Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

C/ Recondo Nº 17 - 19 Bajo Oficina
47007 Valladolid
Telf : 983. 470118

www.ingfraile.com

# REFORMADO AL

# PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

# PLANTA DE COMPOSTAJE

SITUACIÓN: ALAR DEL REY ( PALENCIA )

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Colaborador Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Colaborador Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

*PETICIONARIO : Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

FECHA: NOVIEMBRE 2020

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

***SITUACIÓN:*** ***Alar del Rey (Palencia)***

***PETICIONARIO:*** ***SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA, S.L.***

***INGENIERO AGRÓNOMO:*** ***Félix José Fraile Baeza***
***COLABORADOR INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA:***
***José Alberto Fresno Rodríguez***
***COLABORADOR INGENIERO INDUSTRIAL :***
***Francisco Ramón Herguedas Pedroso***

***NOVIEMBRE DE 2020***

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# DOCUMENTO I: MEMORIA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

ÍNDICE

**1 MEMORIA DESCRIPTIVA ..... 6**
1.1 AGENTES ..... 6
1.2 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REFORMADO ..... 7
1.3 ADECUACIÓN A NORMATIVA URBANÍSTICA ..... 18
1.3.1 JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO ..... 22
1.3.2 JUSTIFICACIÓN DE UBICACIÓN EN SUELO RÚSTICO ..... 23
1.3.3 FICHA URBANÍSTICA ..... 24
1.4 INFORMACIÓN PREVIA ..... 25
1.4.1 Antecedentes ..... 25
1.4.2 Localización del Proyecto ..... 25
1.4.3 Autorizaciones ..... 29
1.4.4 Clasificación de la actividad ..... 29
1.4.5 Justificación sobre normativa de Evaluación de impacto ambiental ..... 31
1.4.6 Condicionantes del promotor ..... 33
1.4.7 Situación actual de la parcela elegida ..... 34
1.4.8 Situación actual medioambiental ..... 37
1.4.9 Descripción de la obra civil actual ..... 38
1.5 PROCESO PRODUCTIVO DE LA PLANTA ..... 38
1.5.1 Definiciones del producto a obtener y de la materia prima compostar ..... 38
1.5.2 Operaciones unitarias ..... 40
1.5.3 Diagrama de flujo ..... 46
1.5.4 Producciones efectivas de la planta ..... 46
1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 47
1.6.1 Obra relativa a traída y acometida de servicios ..... 47
1.6.2 Obra relativa a Edificación ..... 48
1.6.3 Urbanización y obras exteriores ..... 51
1.6.4 Cumplimiento de CTE y otra Normativa específica ..... 53
1.6.5 Control de Calidad ..... 54
1.6.6 Gestión de residuos ..... 55
1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA ..... 55
1.7.1 Instalación de electricidad ..... 55

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

1.7.2 Instalación de saneamiento ..... 55
1.7.3 Lavadero de camiones ..... 55
1.7.1 Almacén de Residuos peligrosos ..... 56
1.8 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO A INSTALAR ..... 56
1.8.1 Maquinaria de proceso ..... 56
1.8.2 Equipos de medida y control : Báscula ..... 57
1.9 Prestaciones de los Edificios ..... 57
1.9.1 Requisitos Básicos del CTE ..... 57
1.9.2 Limitaciones de uso del edificio ..... 58
1.10 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS INVERSIONES ..... 60
**2 MEMORIA CONSTRUCTIVA ..... 61**
2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO ..... 61
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL ..... 62
2.2.1 CIMENTACIÓN ..... 62
2.2.2 CONTENCIÓN DE TIERRAS. ..... 62
2.2.3 ESTRUCTURA PORTANTE ..... 62
2.2.4 ESTRUCTURA PORTANTE HORIZONTAL ..... 62
2.2.5 BASES DE CÁLCULO Y MÉTODOS EMPLEADOS ..... 63
2.2.6 MATERIALES ..... 63
2.3 SISTEMA ENVOLVENTE ..... 64
2.3.1 CERRAMIENTOS EXTERIORES ..... 64
2.3.2 MUROS BAJO RASANTE ..... 65
2.3.3 SUELOS ..... 65
2.3.4 CUBIERTAS ..... 65
2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN ..... 65
2.4.1 PARTICIONES INTERIORES ..... 65
2.5 SISTEMA DE ACABADOS ..... 65
2.5.1 EXTERIORES ..... 65
2.5.2 INTERIORES ..... 66
2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES ..... 66
2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ..... 66
2.6.2 ALUMBRADO ..... 66
2.6.3 PARARRAYOS ..... 67

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

2.6.4 ANTI-INTRUSIÓN ..... 68
2.6.5 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD ..... 68
2.6.6 EVACUACION DE RESIDUOS SÓLIDOS ..... 69
2.6.7 VENTILACION ..... 69
2.6.8 FONTANERÍA ..... 70
2.6.9 EVACUACIÓN DE AGUAS ..... 70
2.6.10 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES ..... 71
2.6.11 TELECOMUNICACIONES ..... 71
2.6.12 TRANSPORTE ..... 71
2.6.13 INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO ..... 71
2.6.14 EQUIPAMIENTO ..... 72
**3 CUMPLIMIENTO DEL CTE ..... 72**
3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL ..... 72
3.1.1 NORMATIVA ..... 72
3.1.2 DOCUMENTACIÓN ..... 73
3.1.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE) ..... 73
3.1.4 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE) ..... 79
3.1.5 CIMIENTOS (DB SE C) ..... 82
3.1.6 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08) ..... 85
3.1.7 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A) ..... 85
3.1.8 MUROS DE FÁBRICA (DB SE F) ..... 89
3.1.9 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA (DB SE M) ..... 89
3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO ..... 89
3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD ..... 89
3.3.1 SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas ..... 90
3.3.2 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento ..... 92
3.3.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos ..... 92
3.3.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada ..... 93
3.3.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación ..... 94
3.3.6 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento ..... 94
3.3.7 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento ..... 95
3.3.8 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo ..... 95
3.3.9 SUA 9 Accesibilidad ..... 96

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

3.4 SALUBRIDAD ..... 97
3.4.1 HS 1 Protección contra la humedad ..... 98
3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos ..... 101
3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior ..... 101
3.4.4 HS 4 Suministro de agua ..... 102
3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas ..... 102
➢ Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales ..... 103
3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO ..... 107
3.5.1 Introducción ..... 107
3.5.2 Tipo de proyecto ..... 107
3.5.3 Índice de ruido día ..... 108
3.5.4 Elementos constructivos ..... 108
3.5.5 Descripción de recintos ..... 109
3.5.6 Justificación del cumplimiento de las exigencias ..... 110
3.6 AHORRO DE ENERGÍA ..... 110
**DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO** ..... 112
3.6.1 HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas ..... 113
3.6.2 HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación ..... 131
3.6.3 HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria ..... 135
3.6.4 HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica ..... 135
3.7 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES ..... 136
3.7.1 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL ..... 136
3.7.2 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA LEY 5/2009 DEL RUIDO ..... 140
3.7.3 ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE VÍAS PECUARIAS ..... 140
3.7.4 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA NORMATIVA DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES ..... 141
3.7.5 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ..... 142

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1 – Ficha Urbanística
Anejo 2 –Memoria Ambiental
Anejo 3 – Estudio Geotécnico
Anejo 4 – Cálculos constructivos
Anejo 5 – Gestión de residuos
Anejo 6 – Seguridad industrial, instalaciones
Anejo 7 – Compromiso de vinculación
Anejo 8 – Protección contra incendios
Anejo 9 – Plan de control de calidad
Anejo 10 – Estudio de Seguridad y salud
Anejo 11 - justificación ley 5/2009 Ruido
Anejo 12 - Documentos
Anejo 13 – Eficiencia Energética

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1 AGENTES

Se redacta el presente **Reformado al Proyecto de ejecución de planta de compostaje** por encargo de la empresa SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L., ubicada en Alar del Rey (Palencia), con objeto de obtener las Licencias y Autorizaciones necesarias para dicha instalación.

| | |
|---|---|
| Promotor | |
| RAZÓN SOCIAL O NOMBRE: | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. |
| DOMICILIO SOCIAL | El Molino SN, 34480, Alar del Rey (Palencia) |
| C.I.F. O N.I.F.: | B34283911 |
| REPRESENTANTE | Nombre: ALBERTO FRESNO RODRÍGUEZ<br>N.I.F.: 9.297.853 B |
| Autor del Proyecto | |
| Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |
| Colaborador | |
| Francisco Ramón Herguedas Pedroso | Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Valladolid) (nº colegiado: 16.371) |
| Colaborador | |
| José Alberto Fresno Rodríguez | Ingeniero Técnico Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero (nº colegiado: 1.412) |

El presente documento es copia de su original del que es autor el Ingeniero Agrónomo, D. Félix José Fraile Baeza. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 1.2 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL REFORMADO

El **objeto** del presente Reformado al Proyecto , es describir las modificaciones de la planta de compostaje proyectada en el Proyecto de ejecución original y en el proyecto básico redactado con posterioridad al mismo . Se quiere aclarar que no se ha ejecutado obra alguna . Estas modificaciones consisten en :

- Incorporación de la parcela 7 , lindera al oeste con la 6 , y variación del camino entre ambas, mediante tramitación del permuta de la superficie del camino. Consecuencia del aumento de superficie se redistribuyen las construcciones proyectadas e instalaciones.
- Aumento de la superficie dedicada al compostaje así como aumento de la cantidad y tipo de residuos a gestionar.
- Aumento de la capacidad productiva e incorporación de marro de café y restos de poda.
- Modificación del proceso de compostaje de tal manera que el secado y la fermentación se sustituyen por un precompostaje y compostaje. No se modifica el producto obtenido. Consecuencia de este cambio se tienen 4 ciclos al año.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estas diferencia se resumen y cuantifican en la tabla siguiente :

<table>
<tr><th></th><th>PROYECTO DE EJECUCIÓN</th><th>PROYECTO REFORMADO</th></tr>
<tr><td>OBJETO</td><td>Planta de compostaje</td><td>Planta de compostaje</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>Parcela n.º 6, del polígono 620, del término municipal de Alar del Rey, en la zona denominada el Horno, al SW del casco urbano, entre la autovía A67 y la carretera N611. Su superficie es de 13.963 metros cuadrados</td><td>Parcelas n.º 6 y 7, del polígono 620, del término municipal de Alar del Rey,. Su superficie total es de 44.858 metros cuadrados</td></tr>
<tr><td>Actividad a desarrollar</td><td>La actividad a desarrollar consiste en la elaboración de productos destinados a la aplicación agrícola a partir de residuos no peligrosos mediante un proceso de compostaje. Compostaje mediante fermentación biológica temporal controlada. No se añaden estructurantes.</td><td>Misma actividad y misma fermentación biológica. Tampoco se añaden estructurantes.</td></tr>
<tr><td>Producto obtenido</td><td>Fertilizante para uso agrario</td><td>Fertilizante para uso agrario</td></tr>
<tr><td>Capacidad de la planta</td><td>12.000 t/año</td><td>24.990 t/año</td></tr>
<tr><td>Residuos a compostar</td><td>
<table>
<tr><th>LER</th><th>producto</th><th>Proceso</th><th>Cant.</th></tr>
<tr><td>020103</td><td>algas</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020106</td><td>estiércoles</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
</table>
El código 02 01 03 de Residuos de tejidos vegetales, se refiere a algas. Estas algas de gran contenido en agua (el 85%), son el subproducto resultante de la obtención de agar.<br><br>Respecto de los estiércoles, son textura fina, no pastosa y con un contenido</td><td>
<table>
<tr><th>LER</th><th>producto</th><th>Proceso</th><th>Cant.</th></tr>
<tr><td>020103</td><td>algas</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020106</td><td>estiércoles</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020304</td><td>Marro café</td><td>R3</td><td>12.000</td></tr>
<tr><td>020107</td><td>Restos poda</td><td>R3</td><td>990</td></tr>
</table>
El marro de café Proveniente de la industria agroalimentaria , de preparación de cápsulas de café, es un residuo fibroso, se</td></tr>
</table>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | |
|---|---|---|
| | mayoritariamente de ovino, Sus propiedades oscilan entre las del estiércol bovino y la gallinaza, es el estiércol de más riqueza en nitrógeno y potasio, con efecto sobre la estructura del suelo moderado, la persistencia es de 3 años mineralizándose aproximadamente el 50% el primer año, 35% el segundo y el 15% restante el tercer año. | alto en materia orgánica del 99 %, la humedad máxima es del 45%.<br><br>Los restos de poda , son restos vegetales de silvicultura. |
| Proceso de compostaje | 1. Recepción y almacenamiento temporal de residuos<br>2. Secado de las algas<br>3. Fermentación<br>4. Maduración<br>5. Cribado de las algas<br>6. Almacenamiento temporal del producto final<br><br>El producto obtenido en todas las fases anteriores es el producto final:<br>• Compost Grado 5, producido a partir de las algas, destinado a jardinería.<br>• Compost Grado 3/4, producido a partir del estiércol, con menos maduración y sin cribado para que termine el proceso en el propio terreno tras su aplicación. Está destinado a agricultura extensiva de alto valor añadido (viñedos, cereal de regadío, etc.). | 1. Recepción y almacenamiento temporal de residuos<br>2. Precompostaje<br>3. Compostaje<br>4. Maduración<br>5. Cribado<br>6. Almacenamiento temporal del producto final<br><br>El producto obtenido en todas las fases anteriores es el producto final:<br>• Compost Grado 3/4, producido a partir de la mezcla de los residuos no peligrosos, con un 51,7 % de MO, 3,16 % de N, 0,35 % de P y 1,36% de K. |
| Agua | Utilización de agua del sondeo, con un volumen máximo anual de 3.000 m3, lo que suponen 250 m3 mensuales, con una bomba de potencia de 2 CV, lo que hace un caudal de 0,096 l/s en 365 días de | Se mantiene el uso del sondeo , con un máximo de 3.000 $m^3$ anuales. |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

<table>
<tr><td></td><td>explotación al año y 1.800 horas.</td><td></td></tr>
<tr><td>Construcciones</td><td>Nave de procesado y Oficinas aseos vestuarios.</td><td>Se mantienen las construcciones ya proyectadas. Se reubican por la incorporación de la parcela 7.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th colspan="2">EDIFICIO</th><th>DEPENDENCIA</th><th>SUP. ÚTIL</th><th>SUP. OCUPADA</th><th>SUP. CONSTRUIDA</th></tr>
<tr><td rowspan="3">PLANTA BAJA</td><td rowspan="2">NAVE ELABORACIÓN</td><td>Zona de elaboración</td><td>534,15</td><td rowspan="2">852,50</td><td rowspan="2">852,50</td></tr>
<tr><td>Taller</td><td>171,10</td></tr>
<tr><td>OFICINAS</td><td>Oficinas, aseos y vestuarios</td><td>61,83</td><td>80,77</td><td>80,77</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL PLANTA BAJA</td><td>767,08</td><td>933,27</td><td>933,27</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL</td><td>767,08</td><td>933,27</td><td>933,27</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zonas operativas comunes</td><td>• Recepción, control y pesaje.<br>• Balsa de lixiviados de 370 m$^3$<br>• Zona de lavado de vehículos.<br>• Zona de recogida de residuos peligrosos.</td><td>Se mantienen las zonas operativas comunes. Se amplía la capacidad de la balsa hasta 724 m$^3$ mediante el aumento de la superficie con una profundidad de 2 m.</td></tr>
<tr><td>Zonas diferenciadas</td><td>• Acopio de productos de entrada.<br>• Zona de secado y fermentación.<br>• Zona de maduración.<br>• Zona de cribado (algas).<br>• Zona de producto terminado.<br>Total superficie pavimentada 3.949 m$^2$</td><td>• Zona de mezcla<br>• Zona de pre-compostaje<br>• Zona de maduración.<br>• Zona de producto terminado.<br>Total superficie pavimentada :<br>Parcela 6 : 6.664 m$^2$<br>Parcela 7: 6.664 m$^2$<br>Total superficie pavimentada tras ampliación: 13.328 m$^2$</td></tr>
<tr><td>Maquinaria de proceso</td><td>✓ Tractor<br>✓ Volteadora<br>✓ Criba<br>✓ Báscula</td><td>Se mantiene la maquinaria necesaria para el proceso . Ya que el proceso de compostaje se alarga 3 semanas más</td></tr>
<tr><td>Ciclos al año</td><td>Proceso de 15 semanas para las algas y 10 semanas para los estiércoles</td><td>Se tienen 4 ciclos al año</td></tr>
</table>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

<table>
<tr><td>Producto obtenido</td><td>7.200 T /año</td><td>11.595 T/año</td></tr>
<tr><td>Residuos generados NO Peligrosos</td><td>Las cantidades estimadas de los residuos procedentes de la oficina y aseos son 500 litros al año, con una ocupación media de 2 personas se conducen a fosa séptica<br>Los restos de residuos peligrosos generados son de escasa entidad, unos 100 kg anuales.</td><td>Se mantienen estas cantidades , ya que se mantienen el número de trabajadores.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>L.E.R.[1]</th><th>Descripción</th><th>Operación[2]</th><th>Proceso[3]</th><th>Destino final.</th><th>Autorizable (sí/no)</th></tr>
<tr><td>200301</td><td>MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES (los de oficinas)</td><td>*</td><td>Almacenamiento hasta recogida</td><td>Gestor autorizado</td><td></td></tr>
</table>
* Las operaciones a realizar son el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar diseñado al efecto en espera de las operaciones D1 a D5, este almacenamiento temporal se excluye de la operación de eliminación D15.
</td></tr>
<tr><td>Residuos generados Peligrosos</td><td>Se generan los residuos peligrosos resultantes de la permanencia de la maquinaria móvil en la planta, son restos de aceites, grasa, lubricantes y asimilables. No se tiene una cantidad estimada.</td><td>Al igual que en lo proyectado se tendrán aceites, grasa, lubricantes y asimilables, la cantidad esperada es el doble ya que la entrada de materias primas casi se duplica.</td></tr>
</table>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>L.E.R.[1]</th><th>Descripción</th><th>Operación[2]</th><th>Proceso[3]</th><th>Destino final.</th><th>Autorizable (sí/no)</th></tr>
<tr><td>1301<br>1302<br>1502</td><td>RESIDUOS DE ACEITES HIDRAULICOS<br>ACEITES, LUBRICANTES<br>ABSORBENTES,<br>TRAPOS,...</td><td>*<br>R9**</td><td>Almacenamiento hasta recogida</td><td>Gestor autorizado</td><td></td></tr>
</table>
* Las operaciones a realizar son el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar diseñado al efecto en espera de las operaciones D1 a D5, este almacenamiento temporal se excluye de la operación de eliminación D15.<br><br>** En el caso de los aceites se considera la operación de valorización R9 de regeneración u otro nuevo empleo , pero esta operación se realiza por parte del gestor autorizado.
</td></tr>
<tr><td>Régimen de funcionamiento</td><td>La instalación funcionará los días hábiles del año y 8 horas al día. Se estiman 300 días de trabajo al año y 8 horas/día , lo que suponen 2.400 horas.</td><td>Mismas horas de trabajo al año 2.400.</td></tr>
<tr><td>Vallado</td><td>Vallado de la finca nº 6</td><td>Vallado de las finca nº 6 y 7 y traslado del camino existente entre ellas.</td></tr>
<tr><td>Pantalla vegetal</td><td>En el proyecto de ejecución de la planta se contempla pantalla vegetal.</td><td>Se continua la pantalla vegetal en la nueva finca incorporada nº 7.</td></tr>
</table>

Estas modificaciones suponen un cambio en el presupuesto del proyecto reformado respecto del original.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Proyecto original :**

| | | CAPITULO | RESUMEN EUROS | |
|---|---|---|---|---|
| 00 | PARTIDA 1: OBRA CIVIL | | | 386.909,28 |
| -1 | -NAVE | | 143.705,87 | |
| --1.1 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | | 3.255,09 | |
| --1.2 | --CIMENTACION Y MUROS | | 68.899,80 | |
| --1.3 | --ESTRUCTURA | | 38.086,82 | |
| --1.4 | --CUBIERTA | | 22.603,97 | |
| --1.5 | --CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA | | 3.531,34 | |
| --1.6 | --CERRAJERIA | | 2.698,77 | |
| --1.7 | --PINTURAS | | 4.630,08 | |
| -2 | -OFICINAS | | 38.073,66 | |
| --2.1 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | | 299,03 | |
| --2.2 | --SANEAMIENTO HORIZONTAL | | 2.255,26 | |
| --2.3 | --CIMENTACION | | 2.431,69 | |
| --2.4 | --ESTRUCTURA | | 2.442,70 | |
| --2.5 | --CUBIERTA | | 5.508,77 | |
| --2.6 | --ALBAÑILERIA | | 8.051,99 | |
| --2.7 | --REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS | | 13.752,57 | |
| --2.8 | --CARPINTERIA | | 3.331,65 | |
| -3 | -URBANIZACION Y CANALIZACIONES | | 153.431,76 | |
| --3.1 | --PAVIMENTACIONES | | 119.914,39 | |
| --3.2 | --SANEAMIENTO | | 11.254,65 | |
| --3.3 | --VALLADO Y ACCESO | | 8.025,39 | |
| --3.4 | --CANALIZACIONES INSTALACIONES | | 14.237,33 | |
| -4 | -BALSA | | 3.062,62 | |
| --4.1 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | | 1.429,42 | |
| --4.2 | --IMPERMEABILIZACION | | 662,64 | |
| --4.3 | --CERRAJERIA | | 846,80 | |
| --4.4 | --MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD | | 123,76 | |
| -5 | -BASCULA | | 22.451,73 | |
| --5.1 | --OBRA CIVIL BASCULA | | 22.451,73 | |
| -6 | -LAVADERO CAMIONES | | 8.122,68 | |
| -7 | -RESIDUOS PELIGROSOS | | 1.131,38 | |
| -8 | -INSTALACIONES | | 14.603,97 | |
| --8.1 | --FONTANERIA Y SANITARIOS | | 1.764,28 | |
| --8.2 | --VENTILACION | | 284,55 | |
| --8.3 | --ELECTRICIDAD | | 7.336,96 | |
| --8.4 | --CALEFACCION | | 4.363,54 | |
| --8.5 | --PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | | 854,64 | |
| ---FAGHAFD | ---SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS Y PULSADORES | | 505,54 | |
| ---GHHG | ---EXTINTORES | | 202,44 | |
| ---ASGGFD | ---SEÑALIZACIÓN | | 13,93 | |
| ---BNSG | ---LEGALIZACIÓN | | 132,73 | |
| -9 | -CONTROL DE CALIDAD | | 225,63 | |
| -10 | -GESTION DE RESIDUOS | | 300,00 | |
| -11 | -SEGURIDAD Y SALUD | | 1.800,00 | |
| | | TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 386.909,28 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Proyecto reformado :**

| CAPITULO | RESUMEN | | EUROS |
|---|---|---|---|
| 1 | **PARTIDA 1: OBRA CIVIL** | | 496.853,88 |
| **-01.01** | **-NAVE** | **143.705,87** | |
| –01.01.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 3.249,63 | |
| –01.01.02 | –CIMENTACION Y MUROS | 68.741,28 | |
| –01.01.03 | –ESTRUCTURA | 38.086,82 | |
| –01.01.04 | –CUBIERTA | 22.603,97 | |
| –01.01.05 | –CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA | 3.531,34 | |
| –01.01.06 | –CERRAJERIA | 2.862,75 | |
| –01.01.07 | –PINTURAS | 4.630,08 | |
| **-01.02** | **-OFICINAS** | **38.073,64** | |
| –01.02.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 299,03 | |
| –01.02.02 | –SANEAMIENTO HORIZONTAL | 2.255,26 | |
| –01.02.03 | –CIMENTACION | 2.431,69 | |
| –01.02.04 | –ESTRUCTURA | 2.442,70 | |
| –01.02.05 | –CUBIERTA | 5.508,77 | |
| –01.02.06 | –ALBAÑILERIA | 8.051,99 | |
| –01.02.07 | –REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS | 13.752,57 | |
| –01.02.08 | –CARPINTERIA | 3.331,63 | |
| **-01.03** | **-URBANIZACION Y CANALIZACIONES** | **261.705,00** | |
| –01.03.01 | –PAVIMENTACIONES | 216.442,20 | |
| –01.03.02 | –SANEAMIENTO | 20.406,86 | |
| –01.03.03 | –VALLADO Y ACCESO | 8.986,77 | |
| –01.03.04 | –CANALIZACIONES SUBTERRANEAS | 15.869,17 | |
| **-01.04** | **-BALSA** | **4.502,64** | |
| –01.04.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 2.615,52 | |
| –01.04.02 | –IMPERMEABILIZACION | 864,60 | |
| –01.04.03 | –CERRAJERIA | 886,04 | |
| –01.04.04 | –MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD | 136,48 | |
| **-01.05** | **-BASCULA** | **22.451,73** | |
| –01.05.01 | –OBRA CIVIL BASCULA | 22.451,73 | |
| **-01.06** | **-LAVADERO CAMIONES** | **8.122,68** | |
| **-01.07** | **-RESIDUOS PELIGROSOS** | **1.131,36** | |
| **-01.08** | **-INSTALACIONES** | **14.835,33** | |
| –01.08.01 | –FONTANERIA Y SANITARIOS | 1.764,28 | |
| –01.08.02 | –VENTILACION | 284,55 | |
| –01.08.03 | –ELECTRICIDAD | 7.336,96 | |
| –01.08.04 | –CALEFACCION | 4.363,54 | |
| –01.08.05 | –PROTECCION CONTRA INCENDIOS | 1.086,00 | |
| **-01.09** | **-CONTROL DE CALIDAD** | **225,63** | |
| **-01.10** | **-GESTION DE RESIDUOS** | **300,00** | |
| **-01.11** | **-SEGURIDAD Y SALUD** | **1.800,00** | |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | | 496.853,88 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Respecto a los **antecedentes** y trámites realizados principalmente ambientales y de gestión de residuos son los siguientes ( se relacionan de más recientes a menos , por considerarse más explicativo) de todos ellos se recoge copia en el anejo de documentos :

- ✓ Con fecha de junio de 2020 se tiene resolución de la Delegación Territorial de Palencia por la que se emite **Informe de Impacto Ambiental del Proyecto de Ampliación de Planta de compostaje**.
- ✓ Este Informe se obtiene cuando se presenta Proyecto básico de ampliación de planta de compostaje redactado en noviembre de 2019 y registrado en el Ayuntamiento de Alar del Rey , que a su vez lo da traslado a Medio Ambiente de la Junta de castilla y León.

- ✓ Con fecha de Junio de solicita **autorización para realizar actividad arqueológica**.

- ✓ Como consecuencia de las modificaciones propuesta en el proyecto básico que antecede a este proyecto reformado de ejecución , se **modifica la Autorización de Tratamiento de Residuos**, con fecha de noviembre de 2019 , que le habilita para ser **Gestor de Residuos**.

- ✓ Para la obtención del agua necesaria para la planta se solicita tanto al **Servicio Territorial de Economía de Palencia** permiso para la ejecución el **sondeo** , como a la **Confederación Hidrográfica del Duero** la inscripción del aprovechamiento de agua. Se tramitan estas peticiones en octubre y febrero de del año 2019 respectivamente.

Los cambios propuestos en el presente proyecto reformado NO interfieren en la tramitación ambiental del proyecto , y tampoco en la caracterización de la actividad como se determina en el punto 1.43 y siguientes. Estas son :

• **Autorización de Uso Excepcional en Suelo Rústico**
• Tramitación de la **Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada** por situarse la planta en suelo no industrial y no llegar su capacidad total de tratamiento a 100.000 t/año, trámite ya **finalizado**.
• **Licencia Ambiental**
• **Licencia Municipal de Obras**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

DATOS GENERALES DEL PROYECTO REFORMADO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROYECTO** | PLANTA DE COMPOSTAJE | | | | |
| **PROMOTOR** | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. | | | | |
| **REPRESENTANTE** | Alberto Fresno Rodríguez | | | | |
| **DOMICILIO** | El Molino SN, 34480, alar del Rey (Palencia) | | | | |
| **EMPLAZAMIENTO** | ***Identificación*** | | | ***Superficie*** | |
| | 34005A620000060000YA<br>Parcela 6 del polígono 620 en Alar del Rey<br>34005A620000070000YB<br>Parcela 7 del polígono 620 en Alar del Rey | | | 13.963 m$^2$ +<br>30.896 m$^2$<br>Total 44.859 m$^2$ | |
| **ACCESO Y VÍAS** | El acceso a la planta se realiza desde un camino rural | | | | |
| **MEDIO AMBIENTE** | Las parcelas linda al Sureste, con la vía pecuaria denominada Cordel de Cervera. No se sitúa en zona LIC o ZEPA. | | | | |
| **CHD** | No se encuentra en zona de policía e masa de agua alguna | | | | |
| **URBANISMO** | Suelo Rústico Común, son de aplicación las Normas Urbanísticas Municipales | | | | |
| **EDIFICACIONES** | ***Uso*** | ***Dimensiones*** | ***Tipología*** | ***Superficie*** | ***Altura*** |
| Edificio | Nave de procesado y taller | 40,30x 18 m con sotechado de 4,5 m de anchura y 30 de longitud | Construcción a 2 aguas | 852,50 m$^2$ de superficie útil y 705,25 de superficie útil | Alero 7m<br>Cumbrera 9m |
| | Oficinas, aseos vestuarios | 7,72x12,21 m en forma de L con un porche de 4,28 m$^2$ | *Construcción a 1* agua | 80,77 m$^2$ de superficie construida y 61,83 m$^2$ | Alero 3,2m<br>Cumbrera 4,2m |
| **ACOMETIDAS** | | | | | |
| *Agua* | Desde sondeo solicitado a CHD | | | | |
| *Electricidad* | De generador diesel de 20 KVA de potencia nominal | | | | |
| *Sanea. pluviales* | No se recogen | | | | |
| *Sanea. fecales* | A fosa | | | | |
| *Sanea. proceso* | A fosa de lixiviados | | | | |
| **INSTALACIONES** | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| **ORDINARIAS** | |
| *Fontanería* | |
| *Saneamiento* | |
| *Electricidad* | |
| *PCI* | |
| **MAQUINARIA** | Maquinaria móvil: Tractor, Volteadora, Criba, Bomba de lixiviados |
| **PRESUPUESTO** | **496.853,88 €** |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 1.3 ADECUACIÓN A NORMATIVA URBANÍSTICA

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- ✓ Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- ✓ Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
- ✓ Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- ✓ Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- ✓ Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- ✓ Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.
- ✓ DECRETO 6/2016, de 3 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León para su adaptación a la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo.
- ✓ Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la provincia de Palencia, aprobadas por Decreto 6/2009 de 23 de enero y publicadas en BOCYL el 28/01/2009.
- ✓ **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal** aprobadas el 23 de mayo de 2017 y publicadas en el BOCYL el 5 de junio de 2017.

Los terrenos en que se ubica el proyecto están incluidos en el PLANEAMIENTO URBANÍSTICO de Alar del Rey y están calificados como SUELO RÚSTICO COMÚN (SR-C) tal como se observa en el plano PO.1-2 de las NN.SS. municipales.

La zona de fachada de la parcela está afectada por una franja que delimita un suelo SR-PN vp (vía pecuaria), cuya afección respeta la instalación.

**USOS**

Se establece en el apartado 2 que “Así, y sin perjuicio de las limitaciones contenidas en las normas reguladoras definidas para cada categoría de Suelo rústico, son usos autorizables como excepcionales de acuerdo a lo establecido en el art. 23 de la LUCyL y 57 del RUCyL los siguientes:

…

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*"a) Obras públicas e infraestructuras en general, así como las construcciones e instalaciones vinculadas para su ejecución, conservación y servicio, entendiendo como tales:*
*…*

*V. La recogida y tratamiento de residuos.*
*…"*

El uso propuesto, por lo tanto, **CUMPLE.**

En el apartado 3 de dicho artículo, en la relación de usos sujetos a autorización se establece en su apartado f) "Usos dotacionales, comerciales, industriales y de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público por estar vinculados a cualquier forma de uso o servicio público, por estar vinculados a la protección agropecuaria, o porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos."

La planta se acoge a este apartado pues, la actividad se corresponde fielmente con aquéllas en las que se aprecia una necesidad evidente de ubicación en suelo rústico e incluida como tal en el artículo 214.

## CONDICIONES GENERALES DE EDIFICACIÓN

APARTADO 1

"Se cumplirán las siguientes condiciones estéticas, a excepción de lo definido en las condiciones particulares señaladas para cada uso o categoría de suelo rústico que prevalecerán sobre las siguientes:

a) Con carácter general, las construcciones tendrán una altura máxima de planta baja, con las salvedades señaladas en la Sección 2º del presente capítulo. Se permitirá la utilización del bajo cubierta siempre que esté vinculado a la planta inmediatamente inferior y de una única planta sótano que deberá quedar incluida en el perímetro edificado sobre rasante. Las instalaciones de depósitos, silos o maquinaria especial, podrán superar las condiciones de altura máxima siempre que los solicitantes justifiquen técnicamente la necesidad de esta mayor altura, y siempre que lo apruebe el Ayuntamiento por considerar explícitamente que esta mayor altura no afecta negativamente a panorámicas de interés ambiental." **CUMPLE.**

b) "El material de fachada será preferentemente el de las tipologías tradicionales (muros pétreos, revestimientos exteriores continuos tales como revocos o enfoscados de los tonos claros, tostados o terrosos de las edificaciones tradicionales de la zona, así como los blanqueos siempre y cuando existan éstos en el entorno), de tal forma que se integren en el paisaje según los tonos dominantes."

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los cerramientos tanto de nave de procesado como de oficinas cumplen con las condiciones estéticas. **CUMPLE.**

e) "Las cubiertas serán preferentemente de teja curva tipo árabe color parda o rojiza, admitiéndose otros materiales en especial para naves agropecuarias, almacenes e industrias, siempre que el color y la textura sean coherentes con los de las cubiertas tradicionales y no sean reflectantes. Las cubiertas serán inclinadas, con una pendiente máxima del 45%, y se rematarán con alero en su encuentro con los paramentos verticales. Los huecos en cubierta, en su caso, estarán incluidos en el volumen definido por los planos de cubierta, estando expresamente prohibidas las soluciones de mansardas o buhardillas, excepto en los casos de construcciones para uso residencial así aprobado expresamente." **CUMPLE.**

f) "Las construcciones e instalaciones de nueva planta, la ampliación de las existentes, o los cierres de parcelas con materiales opacos, se situarán como mínimo a 3 metros del límite exterior de los caminos, cañadas y demás vías públicas (medidos en horizontal y perpendicular al eje de la misma desde la arista exterior de la explanación), o si dicho límite no estuviera definido, a más de 4 metros del eje de las citadas vías, sin perjuicio de mayores limitaciones establecidas por la legislación sectorial de carreteras, aguas, vías pecuarias, etc." **CUMPLE.**

g) "Los cerramientos de las fincas y las parcelas se realizarán según la forma tradicional de la zona, de altura máxima 1,00 m, pudiendo rebasar esta altura con elementos diáfanos hasta un máximo de 2,40 metros si fuera necesario por condiciones de seguridad y en función del especial uso de la edificación. También podrán ser íntegramente de alambre y estacas, de forma que no constituya un obstáculo visual. Se prohíben expresamente la incorporación de materiales peligrosos como vidrios, espinos, filos y puntas." **CUMPLE.**

h) "Todos los edificios e instalaciones que se construyan en suelo rústico deberán separarse como mínimo 3,00 metros de todos los linderos de su parcela, sin perjuicio de que otras disposiciones (según el uso al que se destine la edificación: Sección 2ª de este Capítulo) señalen un retranqueo superior. Esta condición no implica la declaración como fuera de ordenación de los edificios e instalaciones existentes en la fecha de aprobación definitiva de estas NUM que no la cumplan, salvo que éstos fuesen demolidos y vueltos a edificar." **CUMPLE.**

APARTADO 2

"Deberán garantizarse las condiciones de salubridad y abastecimiento necesarios al uso al que se destine el edificio y que resulten admisibles para el ciclo de agua del territorio circundante, depurando y tratando las aguas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

residuales y obteniendo autorización para las captaciones de agua potable. Se permitirá de forma excepcional el enganche a las redes municipales siempre y cuando no se comprometa el servicio de abastecimiento y saneamiento existente, y siempre en los términos y condiciones que imponga el Ayuntamiento en la correspondiente licencia." **CUMPLE.**

APARTADO 5

a) Los desmontes y terraplenes deberán ser tratados de forma adecuada, con los elementos necesarios para conseguir la restitución del aspecto natural del paisaje. **CUMPLE**

b) "En ningún caso un desmonte o terraplén podrá tener una altura igual o superior a 3 metros. En el caso de exigir dimensiones superiores, deberán escalonarse con desniveles menores de 2 metros y pendientes inferiores al 100%." **CUMPLE**

c) "Toda edificación se separará de la base o coronación de un desmonte o terraplén una distancia mínima de 3 metros." **CUMPLE**

d) "Las condiciones de ocupación máxima de parcela sólo se refieren a las construcciones (edificios y/o instalaciones) permanentes que ocupen un volumen sobre rasante. Además de esta ocupación por las construcciones permanentes, se permitirá ocupar un máximo del 20% de la parcela o parcelas en que se ubique la actuación con usos que no impliquen construcciones o instalaciones permanentes sobre rasante, tales como aparcamientos, depósitos al aire libre, zonas de estancia y recreo, etc." **CUMPLE**

e) "Las construcciones de edificios, depósitos de aguas, etc., no obstaculizarán las vistas de paisajes de interés, debiendo cuidar el emplazamiento, altura y color de sus materiales para que se fundan con el entorno natural o formen una masa homogénea con el resto del entorno." **CUMPLE**

f) "Quedan prohibidas las actuaciones en zonas arbóreas. Cuando se produzca destrucción de la masa forestal ésta será mínima, repoblando las especies destruidas en número equivalente." **CUMPLE**

APARTADO 6

d) "Plantación de arbolado, dispuesto en pequeños grupos a modo de pequeños sotos, y de formaciones arbustivas de setos autóctonos, con una disposición lineal. Con estas plantaciones se suavizan las líneas geométricas de las construcciones, se introduce un contraste vertical sobre las perspectivas horizontales de las naves y se consigue un efecto pantalla contra el viento, temperaturas elevadas, dispersión de olores y ruidos." **Se prevé la plantación de una barrera perimetral vegetal. CUMPLE.**

f) "En los paramentos exteriores se emplearán de forma prioritaria materiales tradicionales. Cuando se emplee ladrillo hueco o bloque de hormigón para la ejecución de los cerramientos, será imprescindible realizar un acabado de la fachada mediante su enfoscado y pintado en los tonos grises, ocres o terrosos. Si se emplean paneles de chapa se deberá realizar una imprimación exterior con poliéster silicona u otros productos similares." **CUMPLE.**

g) "Para las cubiertas se utilizarán materiales tradicionales, placas bituminosas o similares de tonos oscuros, preferentemente pardos o rojizos, o bien chapas metálicas galvanizadas con zinc y paneles de doble chapa galvanizada con aislante intercalado, aplicándose la imprimación antes comentada." **CUMPLE.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Cuando una actividad se acoja a la utilidad pública o interés social debido, como en este caso, a la necesidad de ubicación en suelo rústico, las instalaciones deberán cumplir una serie de condiciones específicas, que son:

a) "Parcela mínima: 2.000 m²; en cualquier caso, la peculiaridad de estas edificaciones hace que se fije como parcela mínima la necesaria al uso de que se trate." **CUMPLE.**

b) "Retranqueos: 10 m de todos los linderos de la finca, creando alrededor de las mismas espacios arbolados." **CUMPLE.**

c) "Ocupación máxima de parcela: 30%, salvo en obras de ampliación de edificios existentes en que podrá alcanzarse el 40%." **CUMPLE**.

d) "Altura máxima dos plantas y 7,00 metros a cornisa. Cuando se justifique la necesidad de sobrepasar la altura máxima determinada en este artículo, se considerará esta circunstancia como excepcional y se podrá autorizar, siempre que no cause impacto visual o de otro tipo, perjudicial para el entorno." **CUMPLE.**

e) "Se cumplirán las condiciones generales que para el desarrollo de la actividad prevista se establezcan por la CTU y cuantas otras les fuese de aplicación." Estas instalaciones cumplen con las condiciones sectoriales impuestas a esta actividad. **CUMPLE.**

Para dicha zona, los condicionantes urbanísticos son los siguientes:

| | ***LIMITACIÓN*** |
|---|---|
| Parcela mínima | 2.000 m2 |
| Separación a linderos | 10 m |
| Ocupación máxima | 30% |
| Nº máximo plantas | 1 |
| Altura máxima a cornisa | 7 m |
| Pendiente máxima de cubierta % | 45% |

### 1.3.1 JUSTIFICACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO

La presente instalación se enmarca dentro del Plan Integral de Residuos de Castilla y León (PIRCYL) y responde a la necesidad de obtener utilidad de residuos que, por su alto contenido en materia orgánica, pueden constituir,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

tras el proceso adecuado, un valioso recurso para la mejora edafológica de suelos y que, al amparo de la legislación vigente, ni se pueden depositar en vertedero ni se pueden aplicar directamente al campo.

Se tuvieron en cuenta, por lo tanto, diversas alternativas para la valorización de estos residuos, buscando un suelo que no tuviera un especial valor agrícola y situado estratégicamente tanto desde la óptica de la recepción de los residuos como de la aplicación de los productos obtenidos de los procesos.

Se han valorado principalmente dos factores en el proceso de toma de decisiones conducentes a la implantación de una instalación de valorización de residuos no peligrosos.

• Procesos

• Ubicación

Previamente a cualquier otro paso, se analizó la posibilidad más evidente, es decir: no llevar a cabo ninguna inversión. Dado que se parte del hecho de que la valorización de residuos constituye un bien en sí mismo, puesto que aporta beneficios a la sociedad tanto por la reducción o eliminación de residuos como por el aprovechamiento del contenido de los mismos, se tomaría en consideración solamente en caso de que ninguna de las alternativas fuera viable.

La legislación vigente, por un lado, y el entorno tecnológico y económico, por otro, animan a desarrollar actividades tendentes a la valorización de determinados residuos en condiciones razonables. Por otra parte, el hecho de que los suelos agrícolas de Castilla y León, especialmente los de la Meseta, sean pobres en materia orgánica constituye una oportunidad extraordinaria para las operaciones de valorización tendentes a la mejora de esos suelos.

### 1.3.2 JUSTIFICACIÓN DE UBICACIÓN EN SUELO RÚSTICO

La parcela sobre la que se ubique la instalación debería cumplir con las siguientes características mínimas:

• Una superficie suficiente, en el entorno de los 10.000 m2.

• Una topografía favorable, de forma que ésta no condicione la operatividad de la planta e, incluso, la facilite.

• Accesos suficientes y fáciles desde carreteras de la red nacional y, en proximidad, de caminos rurales de suficiente anchura y morfología adaptada al uso por vehículos pesados.

• Que no tuviera ningún tipo de protección ambiental, paisajística o de otro tipo que supusiera trabas para el establecimiento de la actividad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

• Que no tuviera aprovechamiento agrícola rentable.

• Que no estuviera en un entorno urbano, ni por supuesto residencial ni tampoco industrial. Los requisitos de la actividad son de superficie intensiva pero edificabilidad escasa por lo que el suelo industrial, que se diseña con criterio opuesto, no es apto para este tipo de actividades.

• Que no estuviera cerca de ningún área urbana, para evitar las molestias que se podrían causar puntualmente y que la distancia dispersa (olores, ruidos, etc.)

La parcela propuesta cumple con todos y cada uno de los condicionantes del proyecto para el suelo.

### 1.3.3 FICHA URBANÍSTICA

| DESCRIPCIÓN | PERMITIDO | PROYECTADO | CUMPLIMIENTO (SI O NO) |
|---|---|---|---|
| USO DEL SUELO | La recogida y tratamiento de residuos | Planta de compostaje | **SI** |
| PARCELA MÍNIMA | 2.000 $m^2$ | 44.859 $m^2$ | **SI** |
| EDIFICABILIDAD (%) | 30 % (44.859 x 0,3 = 13.457 $m^2$) | 940,75 $m^2$ | **SI** |
| ALTURA MÁXIMA alero | 7 m | 7 m | **SI** |
| Nº max de plantas | 1 | 1 | **SI** |
| PENDIENTE MÁXIMA | 45 % | 20 % | **SI** |
| RETRANQUEO Distancia mínima a linderos | 10 m | 10 m | **SI** |

La zona de fachada de la parcela está afectada por una franja que delimita un suelo SR-PN vp (vía pecuaria). Se respeta esta franja sin ocupación alguna.

Se acompaña anejo nº 1 de Ficha Urbanística, en el que se justifican dichos condicionantes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 1.4 INFORMACIÓN PREVIA

### 1.4.1 Antecedentes

El presente reformado al proyecto de ejecución, se redacta para obtener la Licencia de Obras partiendo de los dos proyectos básicos de planta y ampliación y el de ejecución original. Ya se han motivado lo cambios a realizar y los antecedentes de trámites realizados.

La empresa promotora de la planta de compostaje ha cambiado su denominación de AGRITEAF S.L. a SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. y mantiene el resto de condiciones establecidas en los proyectos básicos y documentos ambientales, que le han servido para obtener la autorización de uso excepcional y la Licencia Ambiental de actividad sujeta a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

Se quiere aclarar que los titulares de la parcela, son D. Vidal Rodríguez Guerrero, 71919510M y Dª María del Mar Bravo Plaza, DNI 08099244R, tal como consta en el Registro de la Propiedad de Cervera de Pisuerga, al tomo 1299, libro 29, folio 80 finca 3898, Ins. 3ª. El promotor está legitimado para actuar en tal condición como consecuencia del contrato de opción de compra suscrito con los propietarios de la parcela.

### 1.4.2 Localización del Proyecto

La planta de compostaje se ubicarán en las parcelas 6 y 7 del polígono 620 del término municipal de Alar del Rey (Palencia).

La parcela 6 tiene una extensión, según el Catastro, de 13.963 m2 y su referencia catastral es la 34005A620000060000YA, la 7 es de 30.896 m$^2$ y su referencia es 34005A620000070000YB.

Entre ambas hay un camino (parcela 9006) que mediante permuta con el Ayuntamiento se desplaza al linde sur.

Los linderos de la parcela son los siguientes:

• Fachada, parcela catastral número 9005 del polígono 620. Se trata de una vía pecuaria, que le da acceso.
• Derecha, parcela catastral número 8 del mismo polígono.
• Izquierda, camino permutado , actualmente entre ambas , parcela 9006.
• Fondo, parcela catastral número 5 del mismo polígono y parcela 8 del polígono 7 del TM de Prádanos de Ojeda



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

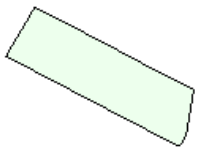
Los datos catastrales de las parcelas son los siguientes:

- **Parcela 34005A620000060000YA:**

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

| | |
|---|---|
| Referencia catastral | 34005A620000060000YA |
| Localización | Polígono 620 Parcela 6<br>VALDOMPADRE. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Clase | Rústico |
| Uso principal | Agrario |

**PARCELA CATASTRAL**



| | |
|---|---|
| Localización | Polígono 620 Parcela 6<br>VALDOMPADRE. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Superficie gráfica | 13.962 m² |
| Participación del inmueble | 100,000000 % |

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| 0 | C- Labor o Labradío secano | 05 | 14.680 |

- **34005A620000070000YB:**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

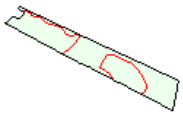


Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

| | |
|---|---|
| Referencia catastral | 34005A620000070000YB |
| Localización | Polígono 620 Parcela 7<br>EL HORNO. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Clase | Rústico |
| Uso principal | Agrario |

**PARCELA CATASTRAL**



| | |
|---|---|
| Localización | Polígono 620 Parcela 7<br>EL HORNO. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Superficie gráfica | 30.896 m² |

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| a | C- Labor o Labradío secano | 05 | 16.596 |
| b | C- Labor o Labradío secano | 06 | 7.168 |
| c | E- Pastos | 00 | 1.301 |
| d | C- Labor o Labradío secano | 06 | 9.895 |

Las coordenadas geográficas del centro de las parcelas son:

- ✓ Coordenadas Mercator:

  **42° 38’ 58,83” N**

  **4° 20’ 15,61” W**

- ✓ Coordenadas UTM:

  **X: 390.350,90**

  **Y: 4.722.779,40**

  **HUSO: 30**

  **DATUM ETRS89**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La parcela se sitúa en el término municipal de Alar del Rey, en la zona denominada El Horno, al SW del casco urbano, entre la autovía A67 y la carretera N611.

El acceso a la parcela se realiza desde un camino rural cuyo trazado coincide, en las inmediaciones de la parcela, con la vía pecuaria denominada Cordel de Cervera.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.4.3 Autorizaciones

El Decreto 22/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla León establece en su artículo 288 los Actos sujetos a Licencia Urbanística, entre los que se encuentran: "Las obras de construcción de nueva planta." y "Las obras de implantación de instalaciones de nueva planta"

De acuerdo a lo recogido en el artículo 297 del Reglamento de Urbanismo, y conforme a lo establecido en la Ley de protección ambiental, será necesaria la tramitación de las siguientes autorizaciones:

• Autorización de Uso Excepcional en Suelo Rústico
• Tramitación de la Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada por situarse la planta en suelo no industrial y no llegar su capacidad total de tratamiento a 100.000 t/año, trámite del que ya se tiene informe y se adjunta copia en el anejo de documentos.
• Licencia Ambiental
• Licencia Municipal de Obras, para la que las autorizaciones anteriores son previas.

### 1.4.4 Clasificación de la actividad

Según el la siguiente normativa de aplicación:

- **Decreto Legislativo 1/2015**, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León
- **Decreto 8/2018** por el que se modifica el Anexo III, en relación a determinadas industrias agroalimentarias y se establecen las condiciones ambientales mínimas
- **Real Decreto 815/2013**, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación

Se determinará si la actividad que nos ocupa se rige por:

- Comunicación ambiental
- Licencia Ambiental
- Autorización ambiental

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| *TIPO DE TRÁMITE AMBIENTAL* | *NORMATIVA APLICACIÓN* | *SE ENCUENTRA?* | *SOMETIDA ?* |
|---|---|---|---|
| **COMUNICACIÓN AMBIENTAL** | **Decreto Legislativo 1/2015 y Decreto 8/2018**<br>Se encuentra dentro de las *actividades o instalaciones comprendidas en el Anexo III* | | **NO** |
| **AUTORIZACIÓN AMBIENTAL** | **Decreto Legislativo 1/2015**<br>Actividades o instalaciones a las que se refiere el apartado anterior que tengan la misma ubicación y aquellas otras que cumplan los siguientes requisitos: | | **NO** |
| | - que se desarrollen en el lugar del emplazamiento de una actividad o instalación a las que se refiere el apartado A del Anexo II, | | |
| | - que guarden una relación de índole técnica con la actividad o instalación a las que se refiere el apartado A del Anexo II | | |
| | - que puedan tener repercusiones sobre las emisiones y la contaminación que vaya a ocasionar….” | | |
| | **Real Decreto 815/2013 y Real Decreto Legislativo 1/2016**<br>Se encuentre dentro del Anejo 1 sometidas a Autorización ambiental integrada | | |
| **LICENCIA AMBIENTAL** | **Decreto Legislativo 1/2015**<br>No está sometida a Comunicación o Autorización Ambiental | | **SI** |

Según el Decreto Legislativo 1/2015 de 12 de noviembre de Prevención Ambiental de Castilla y León y el Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre de prevención y control integrados de la contaminación, se considera que:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- No se encuentra dentro de las actividades e instalaciones sometidas a Comunicación Ambiental (Anexo III, Decreto Legislativo 1/2015 de 12 de noviembre).

- Y no siendo una las actividades sometidas a Autorización Ambiental: anexo 1 del Decreto Legislativo 1/2016: valorización de residuos no peligrosos que incluyan una o más de las siguientes actividades :

a) tratamiento biológico;

b) tratamiento previo a la incineración o coincineración;

c) tratamiento de escorias y cenizas;

d) tratamiento en trituradoras de residuos metálicos, incluyendo residuos eléctricos y electrónicos, y vehículos al final de su vida útil y sus componentes.

Por todo lo expuesto anteriormente la actividad queda sometida a **LICENCIA AMBIENTAL.**

### 1.4.5 Justificación sobre normativa de Evaluación de impacto ambiental

Según el la siguiente normativa de aplicación:

- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental

Se determinará si la actividad que nos ocupa se rige por:

- Evaluación ambiental estratégica
- Evaluación ambiental ordinaria
- Evaluación ambiental simplificada



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| ***TIPO DE TRÁMITE AMBIENTAL*** | ***NORMATIVA APLICACIÓN*** | ***SE ENCUENTRA?*** | ***SOMETIDA ?*** |
|---|---|---|---|
| **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA** | **Ley 21/2013**<br>Planes y programas, incluso sus modificaciones, que se adopten o aprueban por la Admon pública, cuando:<br>- Establezcan el marco para futuros proyectos sometidos a EIA<br>- Afecten a espacios de la Red Natura 2000, en los términos de la Ley 42/2007 de Patrimonio natural y de biodiversidad | | ***NO*** |
| **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA** | - Las modificaciones menores de planes y programas mencionados en la ordinaria<br>- Planes y programas que establezcan el uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión<br>- Los que no estén incluidos en al apartado anterior | | ***NO*** |
| **EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA** | **Ley 21/2013**<br>- Los proyectos comprendidos en anexo I | | ***NO*** |
| | - Los comprendidos como E.I.A. simplificada, cuando lo decidan los órganos ambientales, de acuerdo a los criterios del anexo III | | |
| | - Modificación de proyectos consignados en anexo I o II, cuando superen los umbrales establecidos en anexo I | | |
| **EVALUACIÓN AMBIENTAL SIMPLIFICADA** | **Ley 21/2013**<br>- Los proyectos comprendidos en anexo II | **SI** | **SI** |
| | - Los proyectos no incluidos en anexo I ni anexo II, que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente a Espacios Protegidos Red natura 2000 | | |
| | - Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o II ya autorizados, siempre que no se superen los umbrales establecidos en anexo I. | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

El proyecto planteado se encuentra sometido a evaluación de impacto ambiental simplificada, por estar contemplado en el artículo 7.2.a) al tratarse de un proyecto comprendido en el Anexo II de la citada Ley , en concreto en el Grupo 9. Otros proyectos, apartados b) y e), referidos respectivamente a "Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidas en el anexo I que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales; e instalaciones destinadas a la valorización de residuos (incluyendo el almacenamiento fuera del lugar de producción) que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial excluidas las instalaciones de residuos no peligrosos cuya capacidad de tratamiento no supere las 5.000 t anuales y de almacenamiento inferior a 100 t.".

En el anejo de documentación se adjunta copia del Informe de Impacto Ambiental de la ampliación obtenido mediante Documento Ambiental y Proyecto básico de la ampliación de la planta.

### 1.4.6 Condicionantes del promotor

El promotor ha impuesto una serie de condicionantes.

Respecto de la ubicación:

- Cercanía de la producción de los residuos. El coste del transporte encarece la gestión de los residuos, especialmente de los lodos, cuyo alto contenido en agua lo hace especialmente gravoso.
- Cercanía de los suelos aptos para la aplicación.

Respecto a la parcela :

- Una superficie suficiente, en el entorno de los 15.000 m2, entre pavimentaciones, edificaciones e instalaciones necesarias.
- Una topografía favorable, de forma que ésta no condicione la operatividad de la planta e, incluso, la facilite.
- Accesos suficientes y fáciles desde carreteras de la red nacional y, en proximidad, de caminos rurales de suficiente anchura y morfología adaptada al uso por vehículos pesados.
- Que no tuviera ningún tipo de protección ambiental, paisajística o de otro tipo que supusiera trabas para el establecimiento de la actividad.
- Que no tuviera aprovechamiento agrícola rentable.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Que no estuviera en un entorno urbano, ni por supuesto residencial ni tampoco industrial. Los requisitos de la actividad son de superficie intensiva pero edificabilidad escasa por lo que el suelo industrial, que se diseña con criterio opuesto, no es apto para este tipo de actividades.
- Que no estuviera cerca de ningún área urbana, para evitar las molestias que se podrían causar puntualmente y que la distancia dispersa (olores, ruidos, etc.).

Respecto al proceso productivo:

- Se escoge entre la valoración orgánica y la valoración energética. Se opta por el compostaje por ser una fermentación aerobia controlada de un residuo o mezcla de ellos que tiene como resultado un producto apto para la mejora de las cualidades edafológicas de suelos. Es un proceso natural controlado y acelerado, frente a la combustión, gasificación o pirolisis.

### 1.4.7 Situación actual de la parcela elegida

El acceso a las parcelas se realiza desde un camino rural que parte de la N 611 hacia el oeste desde un punto situado a 1,9 km del acceso al casco urbano o bien desde un camino que sale de la carretera P223 en dirección a Prádanos de Ojeda y tomando el camino que sale a la izquierda.

El área a intervenir presenta una planta alargada de forma trapezoidal irregular. El recinto se encuentra conformado en una única plataforma, con cotas entre los 882 y los 892 m.

Dentro de la parcela donde se va a desarrollar la actividad no existen cursos de agua ni surgencias.

En la actualidad el terreno está sin vallar y exento de cualquier edificación o instalación.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Vista de toma de las fotografías**

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

6

7

8

9

10

11

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**12**

**13**

**14**

### 1.4.8 Situación actual medioambiental

La explotación y los terrenos de su entorno más próximo nos afectan a ningún curso de agua ni quedan incluidos en el dominio público hidráulico.

Los terrenos distan 200 m del Arroyo de Valdompadre, sin caudal, y 1,5 km del curso de agua más próximo (Río Pisuerga).

Por otra parte, el camino de acceso desde la P223 tiene un tramo de unos 250 m que coincide con la vía pecuaria Cordel de Cervera, a la que da frente.

La actividad que se desarrolla actualmente es la agrícola, por lo que no hay más impacto ambiental que el de las actividades agrarias.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.4.9 Descripción de la obra civil actual

No hay obra civil actual existente.

## 1.5 PROCESO PRODUCTIVO DE LA PLANTA

### 1.5.1 Definiciones del producto a obtener y de la materia prima compostar

La **capacidad** autorizada actual de la planta para los residuos a recoger es **de 24.990 t/año**, mediante resolución de 12 de junio de 2020 por la que se emite Informe de Impacto Ambiental. Esta capacidad es la que tendrá la planta cuando se ejecute la ampliación proyecta en el presente proyecto reformado.

En el proyecto original son dos los residuos admitidos en la instalación:

• Residuo del proceso de extracción del agar-agar de algas. Este es un proceso que se lleva a cabo mediante la disolución a alta temperatura de las algas en agua y, por lo tanto, el residuo es un residuo no peligroso.

Es un residuo fibroso, de consistencia pastosa, con un peso específico en el entorno de 0,90 t/m3 y un contenido en agua del 80%.

• Estiércoles de animales, recogido de las explotaciones próximas a la planta.
Es un residuo fibroso, de consistencia pastosa, con un peso específico en el entorno de 0,60 t/m3 y un contenido en agua del 50-60% y alto contenido en paja, que le sirve de estructurante en el proceso.

El código LER y cantidades admitidas en la planta son los siguientes:

| LER | Producto | Proceso | Cantidad/año (t) |
|---|---|---|---|
| 02 01 03 | Residuos de tejidos de vegetales | R3 | 6.000 |
| 02 01 06 | Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan | R3 | 6.000 |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**La ampliación incorpora tres materias primas más :**

- **Marro de café**

Proveniente de la industria agroalimentaria , de preparación de cápsulas de café, es un residuo fibroso, se textura fina, no pastosa y con un contenido alto en materia orgánica del 99 %, la humedad máxima es del 45%. La composición química es :

Nitrógeno total _ 3,7 a 4,3 % s.m.s.

Nitrógeno orgánico _ 3,5 a 4 % s.m.s.

Fósforo _ < 0,3 % s.m.s.

Potasio _ < 0,3 % s.m.s.

- **Restos Vegetales de poda**

Los códigos LER de estas materias, productos , cantidades y proceso son :

| LER | PRODUCTO | PROCESO | CANTIDAD/AÑO toneladas |
|---|---|---|---|
| 02 03 04 | Marro de café, materiales inadecuados para el consumo o la elaboración | R3 | 12000 |
| 02 01 07 | Restos vegetales, residuos de la silvicultura | R3 | 990 |

La capacidad total de la planta tras la ampliación, con sus volúmenes y materias será la siguiente :

| MATERIALES ENTRADA | Tm./año | peso especifico | Volumen m3 | humedad | MAT.SECA |
|---|---|---|---|---|---|
| SUBPRODUCTO ALGAS | 6000 | 0,9 | 6667 | 80 | 1200 |
| ESTIERCOL | 6000 | 0,6 | 10000 | 55 | 2700 |
| MARRO CAFE | 12000 | 0,6 | 20000 | 40 | 7200 |
| RESTOS VEGETALES | 990 | 0,9 | 1089 | 75 | 250 |
| | **24.990** | | **37.756** | | **11.350** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.5.2 Operaciones unitarias

La actividad a desarrollar consiste en la elaboración de productos destinados a la aplicación agrícola a partir de residuos no peligrosos mediante un proceso desarrollado en dos áreas de producción diferentes, una para cada residuo de entrada, dado que la duración de cada fase del proceso es específica para cada residuo.

Las operaciones unitarias para el compostaje de las dos materias primas son:

1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS

   Consiste en la inspección visual del residuo la llegada, su pesaje, comprobación documental, aceptación (en su caso), cumplimentación documental, triturado si procede, en este caso mediante servicios de trituración contratados al efecto y almacenamiento temporal (máximo 24 h.). Si se quiere acelerar el proceso de compostaje y a su vez garantizar la no emisión de malos olores sobre el entorno de los materiales de entrada, suponiendo que fuera el caso, se puede fumigar con un probiótico adecuado, la superficie de los materiales después de cada descarga.

2. PRE COMPOSTAJE

Consistente en la mezcla en las proporciones idóneas de los diferentes materiales entrados durante la jornada anterior, o al final de la jornada los entrados durante el día, con la finalidad de que;

- La mezcla presente una relación carbono / nitrógeno no inferior a 25. Disponiendo de marro de café difícilmente las relación C/N sea inferior al rango comentado.
- Que la humedad de la mezcla sea de aproximadamente del 60%.
- Conseguir una mezcla homogénea de los materiales.

Con esta última finalidad, a las 24 horas de realizada la mezcla y situada en pilas de 5m. de base por 2,5 altura, se procederá a la realización de un nuevo volteo mediante la pala cargadora, antes de iniciar la formación de las pilas de compostaje. En caso de que sea necesario, se podría realizar un tercer volteo con la pala cargadora, para garantizar la homogeneidad necesaria de la mezcla.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

3. COMPOSTAJE

A. **DESCOMPOSICIÓN (con alternancia de las fases mesófilas, termófilas y de enfriamiento, de forma repetitiva durante varias semanas**). El material se dispone en pilas de sección casi triangular ded 3,5 m. de base, por aprox. 1,7 m. altura, que una vez volteadas con la máquina volteadora van a presentar una forma semicircular "aplastada", que equivalen a una sección de aprox. 3,75 m3. / m.l. de pila. Esta sección constituye la superficie máxima que permite que en el núcleo de la pila, con volteos realizados respetando las fases reproductivas de los hongos responsable de la transformación de la sustancias celulósica y lignificadas, en formas precursoras de la formación de extractos húmicos en la fase de maduración, no se generen condiciones de tipo "anaerobico", que inhiben el proceso de compostaje (eminentemente aeróbico) y generan compuestos orgánicos volátiles responsables de la emisión sobre el entorno de olores putrefactos. La longitud de las pilas se estima en 100 m. que se irán completando según el volumen total a mezclar cada día.

Durante esta fase, hay que lograr la higienización máxima de los materiales, para eliminar los microorganismos patógenos del proceso y para ello, se controlará de forma diaria, la humedad y temperatura de los materiales en compostaje a 20 y 50 cms .de profundidad, para determinar si la actividad microbiana es la óptima (temperatura entre 60-70 º C.), pues en caso de no serlo habría que voltear de nuevo. Se estima que de media, se deberá voltear cada 15 días, añadiendo aguas pluviales recogidas en la balsa construida al efecto, sobre la capa superficial antes y después del volteo, hasta disponer en aprox. los 40 cm. superiores del perfil de la pila, de un 80% de humedad, para lograr que esta zona donde se da de forma simultánea la presencia de oxígeno, nitrógeno y humedad, se reproduzcan de forma exponencial, los microorganismos fermentadores, que durante el volteo proliferaran por toda la masa en compostaje, acelerando el proceso de forma notable (tecnología "compostaje bio-superficial intensivo" (C.B.S.I.) de Enerferti S.L.) Esta fase de descomposición debería finalizar a las 6-8 semanas, de la formación del montón, para iniciar la fase de maduración.

Antes del inicio de la fase de maduración, habrá que decidir si se procede a "doblar" las pilas, es decir si de cada tres pilas de la fase de compostaje, debido a la importante reducción de volumen que se produce en esta fase, se pueden convertir en dos. De esta forma se aprovecha mucho mejor la superficie cimentada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

B. **MADURACIÓN (fase de humificación).** Durante el proceso de maduración es cuando precisamente se generan las sustancias más determinantes con relación a los efectos del compost sobre el suelo agrícola, los extractos húmicos, que son los principales responsables de la fertilidad del suelo agrícola, entendida como un proceso catalizador de reacciones bioquímicas muy complejas, siempre a partir de la máxima actividad posible de los microorganismos, que mediante efectos antagonistas, también deben eliminar la presencia en el compost, de patógenos hasta su total erradicación.

La temperatura de proceso en esta etapa, debería situarse entre los 40-45º.

El compost se considerará terminado, cuando la temperatura no logre estos valores aun con las condiciones óptimas para ello. Si la administración competente lo solicita, podría realizarse un test de madurez denominado, "rottegrade-4" de forma periódica para controlar el producto final, de tal forma que se pueda catalogar como "compost", de acuerdo con la definición y características, que se establecen en el R.D. 506/203 de registro de fertilizantes y afines. Precisamente, en base al mismo habrá que registrar el producto resultante del proceso, que en función de sus características, habrá que hacerlo en alguna de las categorías previstas en la normativa: abono orgánico, enmienda orgánica, compost de diferentes tipos, etc.

C. **PROCESO DE AFINO, DESHIDRATACIÓN Y CRIBADO**. Una vez se considere que el compost ya está finalizado, dado que se ha mantenido en todo momento un porcentaje de humedad, acorde con la fase productiva del proceso de compostaje en sus diferentes fases, el producto final presentará con toda seguridad una humedad alrededor del 50%. Para proceder a su cribado por un paso de malla, de máx. 10 mm. y si fuera posible a 4mm., pues cuanto más fino es el producto más se valora en el mercado, si previamente no se procede a un afino del compost "bien maduro", se generará mucho rechazo de producto "aterronado" que en realidad también es compost. Para evitar esta situación se propone lo siguiente:

- Disponer de una zona al aire libre cimentada y a ser posible también una zona cubierta donde poder extender en los meses de junio a septiembre, ambos incluidos, el compost acabado en una capa de un grosor de máximo de 40 cms. Medidas: 12 de ancho por 50 de longitud, es decir 600 m3., o sea una capacidad de 240 m3., que a razón de un ciclo medio de secado de una semana, en 25 semanas se pueden secar 15000 m3. de compost, con una humedad final máxima del 25% de humedad, que en ese caso presenta una densidad que estimamos a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

efecto de cálculo, en 666,666 kg. M3. Este cimentado cubierto, en época de octubre-mayo puede servir para stock de producto acabado seco o todavía por secar.

- Disponer de un rotovator debidamente acondicionado con unos esquís especiales, para poder pasarlo por la capa de 40 cms. de grosor de compost situado debajo del invernadero, para deshacer los terrones i mezclar en cada pase de rotovator, el perfil superior de la capa, ya seco, con el resto del perfil todavía húmedo, hasta lograr el grado de sequedad comentado.

D. **SISTEMA DE RIEGO DE LAS PILAS DE COMPOSTAJE, PARA CONTROL DE HUMEDAD DE LAS FASES DEL PROCESO**. Dado que el nivel de humedad es determinante para la reproducción microbiana del proceso de compostaje, se prevén dos posibilidades:

- La incorporación de líquido de la balsa de lixiviados, mediante una cisterna con depresor y un brazo lateral que a modo de "ducha", permite aplicar líquidos en el centro longitudinal de las pilas de compostaje, preferentemente antes y después del volteado de cada pila, pues si se trabaja con volteadora con desplazador de pilas, no disponemos de pasadizo fijo, sino que únicamente se puede transitar entre pilas durante el volteo.

E. **CRIBADO**. Una vez se dispone de producto acabado con la humedad del 25-30% aprox., se procede a su cribado por un paso de malla de máximo 10 mm., a poder ser con sistema trommel circular, alimentado por un extremo mediante una cinta elevadora que recoge el compost de una tolva con capacidad suficiente, para que el operario encargado, pueda realizar otros trabajos hasta que la tolva esté vacía. Por el otro extremo del trommel saldrá el rechazo de partículas superiores a 10 mm3., que será reincorporado al proceso de compostaje, mezclado con los materiales frescos de entrada. El producto comercial que pasa a través de las perforaciones de las paredes del trommel, cae en el suelo debajo del mismo y un operario la va retirando para colocarlo en la nave de estocaje final.

F. **ALMACENAMIENTO TEMPORAL DEL COMPOST FINAL.** Partiendo del supuesto de que el compost final, será totalmente estable bioquímicamente, inodoro y con una humedad controlada, se puede almacenar en una nave en montones de 4-5 metros de altura, con la garantía de que en su núcleo no se van a producir reacciones fermentativas anaeróbicas, con emisión de olores putrefactos, que en su caso, obligarían a efectuar volteos periódicos del material, con el riesgo de que los clientes no queden satisfechos con la calidad del compost, que es la base principal para poder situarlo en el mercado a precios lo más elevados posible.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

G. **CARGA DE EXPEDICIONES DE COMPOST**: trazabilidad y control de calidad del compost. Se recomienda en todo momento del proceso de compostaje, que se trabaje "por lotes" de material en compostaje, de tal forma que un lote sea equivalente a los materiales puestos en compostaje en un período determinado, lo más corto posible: una semana, diez días, dos semanas, anotando los materiales que integran el lote formado en este período, así como la evolución de las temperaturas, los volteos, etc., en una ficha diseñada al efecto, que permitirá disponer de una trazabilidad de cada lote, i finalmente al disponer de la analítica, a partir de muestras de cada lote, disponer de un control de calidad. Este control, obligará a diferenciar durante el estocaje el compost por lotees. En el momento de la carga de expediciones, para uso interno, habrá que anotar en el albarán, el número de lote a que corresponde la expedición.

Definido el proceso y la materias primas a emplear se obtiene un proceso productivo de 4 ciclos al año.. La ampliación de la planta consiste esencialmente en :

- ✓ Aumento de la superficie para el procesado
- ✓ Aumento de las cantidades a compostar
- ✓ Incorporación de nuevas materias primas a compostar
- ✓ Mantener las instalaciones proyectadas



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

MEMORIA

| MATERIALES ENTRADA | Tm./año | peso especifico | Volumen m3 | humedad | MAT.SECA | %N | KG/AÑO | %P2O5 | KG/AÑO | %K2O | KG/AÑO | M.O. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SUBPRODUCTO ALGAS | 6000 | 0,9 | 6667 | 80 | 1200 | 4,8 | 57600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 60000 |
| ESTIERCOL OVINO LECHE | 6000 | 0,6 | 10000 | 55 | 2700 | 0,75 | 20250 | 0,5 | 13500 | 1 | 27000 | 45 | 121500 |
| MARRO CAFE | 12000 | 0,6 | 20000 | 40 | 7200 | 4 | 288000 | 0,25 | 18000 | 0,25 | 18000 | 99 | 712800 |
| RSTOS DE PODA | 990 | 0,9 | 1089 | 75 | 250 | 4,5 | 12000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 125 |
| | 24990 | | 37567 | | 11.350 | | 377.850 | | 31.500 | | 45.000 | | 894425 |
| | | | 722 | m3./semana | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COEFICIENTE INTEGRACIÓN MATERIALES | 5% | VOLUMEN PRE-COMPOSTAJE | 35688 | M3 | | | | |
| REDUCCIÓN FASE DESCOMPOSICION | 40% | VOLUMEN SEMI-COMPOST | 21413 | M3 | | | | |
| REDUCCIÓN FASE MADURACION | 10% | VOLUMEN COMPOST BRUTO | 19272 | M3 | | | | |
| PERDIDA VOLUMEN POR AFINADO | 5% | VALUMEN COMPOST FINO/SECO | 18308 | M3 | | | | |
| RECHAZO DEL CRIBADO | 5% | VOLUMEN COMPOST CRIBADO | 17393 | M3 | | | | |
| DENSIDAD DEL COMPOST CRIBADO | 66,666% | PRODUCCION ANUAL COMPOST | 11595 | TM. | 223 | Tm./sem. | | |

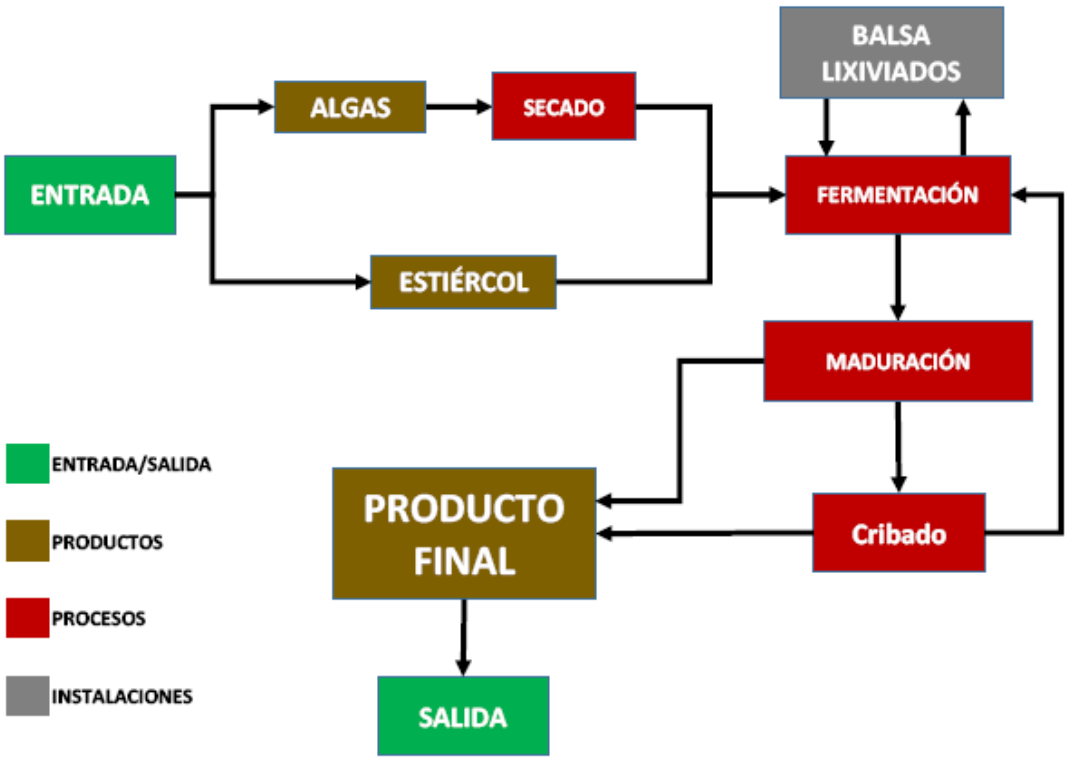
| RIQUEZA DEL COMPOST COMERCIAL | % M.O. | 51,7 | %N | 3,16 | %P2O5 | 0,35 | %K2O | 1,36 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.5.3 Diagrama de flujo




### 1.5.4 Producciones efectivas de la planta

Tras la ampliación, pasando de procesar 12.000 toneladas a la total de 24.990 toneladas al año, se obtendrán **11.595 toneladas anuales** de compost con la composición y riqueza de:

- **% Materia Orgánica 51,7**
- **% Nitrógeno 51,7**
- **% Fósforo 0,35**
- **% Potasio 1,36**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Todos los residuos y subproductos que serán empleados en los distintos procesos descritos, deberán cumplir con los límites en cuanto a contenido en metales pesados, compuestos orgánicos y otros posibles contaminantes, así como, a lixiviación, fijados por las distintas normativas de referencia relativas al uso de residuos en agricultura:

• Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por las que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE 19/02/2003. (Incluye la corrección de errores de BOE 12/03/02)
• Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
• Real Decreto 865/2010, de 2 de julio, sobre sustratos de cultivo.
• Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

## 1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 1.6.1 Obra relativa a traída y acometida de servicios

**Electricidad**

La electricidad se obtendrá mediante generador diesel de 20 KVA de potencia nominal.

**Agua**

El agua necesaria para las oficinas y vestuario, que no son necesarias para el proceso de compostaje.

Para las aguas de limpieza y sanitarias se utilizará agua del sondeo, una vez se tenga la inscripción del aprovechamiento, con un volumen máximo anual de 3.000 m3, lo que suponen 250 m3 mensuales, con una bomba de potencia de 2 CV, lo que hace un caudal de 0,096 l/s en 365 días de explotación al año y 1.800 horas.

Para dicho sondeo se ha solicitado una inscripción de un aprovechamiento de aguas en la sección B del libro de registro de aguas, con fecha de 7 de febrero de 2019. Se adjunta copia en el anejo de documentos.

**Saneamiento**

Las aguas de oficinas aseos y vestuarios se conducen a fosa séptica de doble pared cilíndrica de 1.500 l de cpacidad.

**Pluviales**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Las pluviales de las construcciones no se recogen y se depositan sobre la zahorra compactada. En las soleras a la intemperie se recogen las aguas mediante caz de hormigón y se conducen a la balsa.

- **Telecomunicaciones**

No se proyecta.

### 1.6.2 Obra relativa a Edificación

- **Nave de procesado:**

| DATOS GENERALES | |
|---|---|
| ***Descripción General*** | Nave a 2 aguas de 852,5 m$^2$ construidos y 705,25 m$^2$ útiles |
| ***Uso característico*** | Uso como nave de procesado y taller mantenimiento |
| ***Relación con el entorno*** | Construcción aislada que se retranquea 10,52 m del lindero este |
| ***Geometría*** | Nave rectangular con un sotechado en la zona destinada a la producción |
| ***Superficie construida*** | 852,5 m$^2$ construidos |
| ***volumen*** | 5.967,5 m3 |
| ***Accesos*** | La nave tiene una de las fachadas abiertas y a la zona de taller se accede mediante puerta de 4,5 m de anchura |
| ***Evacuación*** | La evacuación tanto de nave como de taller es por los accesos |
| **PARÁMETROS DE LA EDIFICACIÓN** | |
| ***Cimentación*** | Solera de 20 cm de espesor sobre zahorra compactada de20 cm<br>Cimentación a base zapata corrida |
| ***Estructura portante*** | Estructura metálica a base de pórticos de pilares IPE 360, 300 sobre los que se apoyan dinteles IPE 360. El dintel en el |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| | voladizo es IPE 240. Las correas son IPE 240. |
| ***Estructura horizontal*** | No se proyecta |
| ***Sistema de compartimentación*** | No hay particiones interiores, el taller se separa de la zona de proceso con muro de hormigón armado de iguales características que el cerramiento de la nave |
| ***Sistema envolvente*** | La cubierta es de panel tipo sandwich de 40 mm de espesor y los cerramientos verticales son de muro de hormigón armado de 6 metros de altura y el resto hasta cubierta de chapa prelacada de 0,6 mm de espesor. El cerramiento del taller es completo y de la nave de proceso en tres de sus caras quedando una abierta y protegida por prolongación de la cubierta en 4,47 m. |
| ***Sistema de acabados*** | No se proyectan |
| ***Sistema de acondicionamiento ambiental*** | No se proyectan |
| ***Sistema de servicios*** | Con instalaciones de iluminación , electricidad y PCI |

- **Edificio para oficinas:**

| **DATOS GENERALES** | |
|---|---|
| ***Descripción General*** | Edificio a 1 agua de 80,77 m$^2$ construidos y 61,83 m$^2$ útiles |
| ***Uso característico*** | Uso como oficina, aseo y vestuario |
| ***Relación con el entorno*** | Construcción adosada a la nave de proceso |
| ***Geometría*** | Construcción con forma de L para oficinas aseos y vestuario |
| ***Superficie construida*** | 80,77 m$^2$ construidos |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| ***volumen*** | 258,5 m3 |
| ***Accesos*** | Por las 2 puertas una con acceso al vestíbulo y otra a vestuarios |
| ***Evacuación*** | Por las puertas de acceso |
| **PARÁMETROS DE LA EDIFICACIÓN** | |
| ***Cimentación*** | Cimentación a base de zapatas aisladas y vigas de atado |
| ***Estructura portante*** | Estructura metálica a base de pórticos de pilares y dinteles IPE 220. Correas ZF - 250x2.5 |
| ***Estructura horizontal*** | No se proyecta |
| ***Sistema de compartimentación*** | Con tabiques interiores |
| ***Sistema envolvente*** | La cubierta es de teja cerámica, rastrel, lámina impermeable y panel sandwich termochip. Cerramientos verticales de exterior a interior de: mortero monocapa, tabicón de ladrillo hueco simple, enfoscado, aislamiento, termo arcilla de 19 y guarnecido enlucido de yeso. |
| ***Sistema de acondicionamiento ambiental*** | Cuenta con ventilación natural y calefacción. |

En apartado 2 Memoria descriptiva, se describen cada una de las soluciones adoptadas para cada uno de estos parámetros.

Se acompaña **tabla de distribución de superficies** útiles y construidas por dependencias de cada una de las edificaciones:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| EDIFICIO | | DEPENDENCIA | SUP. ÚTIL | SUP. OCUPADA | SUP. CONSTRUIDA |
|---|---|---|---|---|---|
| PLANTA BAJA | **NAVE ELABORACIÓN** | Zona de elaboración | 534,15 | 852,50 | 852,50 |
| | | Taller | 171,10 | | |
| | **OFICINAS** | Oficinas, aseos y vestuarios | 61,83 | 80,77 | 80,77 |
| | **TOTAL PLANTA BAJA** | | **767,08** | **933,27** | **933,27** |
| **TOTAL** | | | **767,08** | **933,27** | **933,27** |

### 1.6.3 Urbanización y obras exteriores

- **Soleras**

La urbanización consiste en 2 soleras para el proceso de compostaje, una junto a la nave de procesado, zahorra compactada en el resto de la superficie de la parcela y taludes de tierra.

Se tienen 3 soleras:

**SOLERA 1** - Solera de hormigón de **6.664 m²** sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge los lixiviados del proceso. Su destino es para **compostaje** de las materias primas en tongadas 3,6 x 100 m.

**SOLERA 2** - Solera de hormigón de **6.664 m²** sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge los lixiviados del proceso. Su destino es para **compostaje** de las materias primas en tongadas 3,6 x 100 m.

**SOLERA 3** - Solera de hormigón de **450 m²** sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge las aguas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los lixiviados del proceso se recogen mediante caz de hormigón y se conducen a la balsa de lixiviados por tubería de PVC de 200. Las aguas de lavados de camiones y las sanitarias de la oficina y vestuario también se conducen a la fosa séptica mediante tubería de PVC de 200.

- **Balsa de Lixiviados**

El residuo utilizado en el proceso, tanto en bruto a la entrada como durante la fermentación, pueden generar lixiviados en contacto con agua exterior, ya sea por riego de las pilas como por lluvia. Por ello se establece un sistema de recogida de lixiviados en una balsa dimensionada para cumplir una doble función:

• Acumular los lixiviados y pluviales recogidos en la zona de lodos y en la de compostaje
• Dotar de fluido con el que regar las pilas y, con ello, regular las condiciones de compostaje, tanto de humedad como de temperatura.

La balsa tendrá forma troncopiramidal invertida. Sobre el terreno natural se extenderá un paquete de impermeabilización compuesto por una lámina geotextil de 200 g/m2 y una lámina PEAD de 15 mm. Tiene una **capacidad de 724 m³**, suma de la de cálculo más un volumen de reserva calculado según los criterios emanados de la Junta de Castilla y León para ello.

Para conseguir esa capacidad de almacenaje se tiene una **altura de 2 m** y superficies mayor y menor de **400 y 324 m²** (20x20 y 18x18 m de dimensiones).

Se dotará al depósito de una bomba tanto para las funciones de riego de las pilas como para el vaciado, si fuere preciso.

Por seguridad la balsa de lixiviados se valla con La planta estará vallada perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada con postes cada 3 m. Habrá una puerta de acceso peatonal.

- **Vallados**

La planta estará vallada perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada con postes cada 3 m. Habrá una puerta de acceso batiente de dos hojas y una anchura de paso de 7 metros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Aparcamiento**

Zona de aparcamiento para siete plazas.

- **Pantalla vegetal**

Como pantalla vegetal en el perímetro de la parcela, con materiales forestales de reproducción a utilizar (frutos y semillas, plantas y partes de plantas) según lo establecido en el Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León, y su procedencia estar conforme con el Catálogo vigente que los delimita y determina.

- **Zona hormigonada**

En la entrada a la planta y para el acceso a nave y oficinas se tienen una superficie hormigonada . También se conectan con hormigón las dos plataformas de procesado del compost. La superficie entre la zona hormigonada se pavimenta con zahora compactada.

### 1.6.4 Cumplimiento de CTE y otra Normativa específica

Según el art.2 del Real decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, relativo al ámbito de aplicación, el CTE se aplicará a las *obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.*
En nuestro caso, se trata de nave de procesado del compost , taller y edificio administrativo, por lo que **SI** será de aplicación.

El cumplimiento del C.T.E. se justifica en el apartado 3. Cumplimiento del Código Técnico, en el que se justifican los siguientes documentos Básicos:

- Exigencias básicas de Seguridad Estructural (SE)
- Exigencias Básicas de seguridad en caso de incendios (SI)
- Exigencias Básicas de seguridad de utilización (SU)
- Exigencias Básicas de salubridad (HS)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Exigencias Básicas de protección frente al ruido (HR)
- Exigencias Básicas de ahorro de energía (HE)

Otra normativa de aplicación será la relativa a:

- Cumplimiento de la Normativa Sanitaria y de Higiene de los Alimentos
- Cumplimiento de la Normativa de riesgos laborales
- Adecuación del proyecto a la Normativa de incendios en establecimientos Industriales
- *Cumplimiento de normativa de accesibilidad y supresión de barreras*
- *Cumplimiento de la Ley 5/2009 del Ruido de Castilla y León*
- *Cumplimiento de la Normativa Medioambiental*
- *Cumplimiento de otra normativa sectorial*

Se justifica su cumplimiento den el apartado 3. Cumplimiento del CTE.

### 1.6.5 Control de Calidad

Con el fin de dar cumplimiento a la **Instrucción de Hormigón Estructural EHE**.

Esta Instrucción es de aplicación a todas las estructuras y elementos de hormigón estructural, de edificación o de ingeniería civil, con las excepciones siguientes:

- los elementos estructurales mixtos de hormigón y acero estructural y, en general, las estructuras mixtas de hormigón estructural y otro material de distinta naturaleza con función resistente;
- las estructuras en las que la acción del pretensado se introduce mediante armaduras activas fuera del canto del elemento;
- las estructuras realizadas con hormigones especiales no considerados explícitamente en esta Instrucción, tales como los pesados, los refractarios y los compuestos con, serrines u otras sustancias análogas;
- las estructuras que hayan de estar expuestas normalmente a temperaturas superiores a 70ºC;
- las tuberías de hormigón empleadas para la distribución de cualquier tipo de fluido, y las presas.

Según su art. 4.2.3 de **Condiciones Técnicas de la Ejecución**, Durante la construcción, se desarrollarán las actividades de control necesarias para comprobar la conformidad de los procesos empleados en la ejecución, la conformidad de los materiales y productos que lleguen a la obra, así como la conformidad de aquéllos que se preparen en la misma con la finalidad de ser incorporados a ella con carácter definitivo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Para ello se realizará un **Ensayo estadístico del hormigón** a emplear, según las especificaciones marcadas por la instrucción, que englobará la recogida de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas de 15x30 cm, dos a 7 días y las tres restantes a 28 días, con ensayo de consistencia, con dos medidas por toma.

### 1.6.6 Gestión de residuos

Será necesaria una gestión adecuada de los residuos generados durante la obra de construcción, en cumplimiento con la **Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados** y la **105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**. Dichos residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras, deberán ser trasladados a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, reutilizados en la propia obra.
Deberá ser necesario un Plan de gestión de dichos residuos.

## 1.7 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

### 1.7.1 Instalación de electricidad

El proceso productivo de compostaje de los residuos se realiza con maquinaria móvil, por lo que no hay instalación eléctrica proyectada para el proceso, salvo la de iluminación y fuerza de la nave y taller de mantenimiento.

### 1.7.2 Instalación de saneamiento

Ya se ha descrito como se recogen las aguas de los lixiviados del proceso que se recogen mediante caz de hormigón y tubería de PVC de 200, que luego se conducen a la balsa de lixiviados. Éstos lixiviados se bombean para el riego de las pilas en el proceso de fermentación, por lo que el agua en el proceso sigue un ciclo cerrado en el que no hay vertidos.

Las aguas de oficinas y lavado de camiones se conducen a fosa séptica y se gestionan mediante gestor autorizado.

### 1.7.3 Lavadero de camiones

Para el lavado de los camiones que transportan las materias primas , se proyecta una zona de 20 x 5,8 m, que se dota de agua a presión y que recoge las aguas de lavado y las conduce a la fosa séptica de 1.500 l.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.7.1 Almacén de Residuos peligrosos

Para el almacenamiento de los residuos peligrosos generados en la planta se proyecta una pequeña zona de almacenaje delimitada por 3 de sus lados, tiene una superficie útil de 6 $m^2$ (3x2 m) cerrado en 3 de sus caras mediante muro de hormigón armado de 2 metros de altura.

## 1.8 DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO A INSTALAR

### 1.8.1 Maquinaria de proceso

**TRACTOR**

Se utilizará un tractor de un motor de, al menos, 100 kW de potencia, pala cargadora frontal de 1,5 m3 y toma hidráulica de fuerza. Para el movimiento de las materias primas, compost y el volteo de las pilas por su pequeño volumen.

| | |
|---|---|
| Potencia kW | 100,8 |
| Gasóleo/Electricidad (G/E) | G |
| Consumo horario (l gasóleo) | 30 |
| Capacidad cuchara ($m^3$) | 2 |

**VOLTEADORA**

Para el volteo de las mesetas se utilizará una volteadora de autopropulsada , con sistema hidráulico en las 4 ruedas. Tiene un tambor volteador accionado hidráulicamente. Incluye un sistema de aspersión y rebobinado de manguera. Tiene una capacidad de volteo de hasta 1000 $m^3$/horas. Accionado por motor de 150 caballos de potencia. La anchura de la máquina es de 4 m y trabaja hasta 3,5 m.

**CRIBA**

Trommel de cribado de 2 m de diámetro y 5,5 de longitud. Tambos de acero de alta resistencia.

**CONTENEDORES**

6 Contenedores de chapa de 3 mm y 40 $m^3$ de capacidad.

**BOMBA DE LIXIVIADOS**

Para el riego del producto en fermentación, desde la balsa de lixiviados, se tendrá una bomba en la balsa capaz de mover un caudal de 8.000 $m^3$/h.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.8.2 Equipos de medida y control : Báscula

La planta estará dotada de una báscula con plataforma de 16 m que llevará a cabo el pesaje de los vehículos que entran con residuo y salen con producto final de la planta. Dicha báscula estará alimentada mediante una placa fotovoltaica. Desde esta zona se accede al resto de las zonas operativas de la planta. Las características son:

- Báscula para pesaje de vehículos industriales, con capacidad para 44 t
- Plataforma de pesaje de 16,3 x 3 m
- Perfiles laminados en caliente
- Cumple Norma DIN 8119
- Pintura anticorrosiva
- Control automático de pesaje y registro

## 1.9 Prestaciones de los Edificios

### 1.9.1 Requisitos Básicos del CTE

La relación de las prestaciones del edificio, por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE son:

| Requisitos básicos | Según CTE | | En Proyecto | Prestaciones según el CTE en Proyecto |
|---|---|---|---|---|
| **Seguridad** | DB-SE | Seguridad estructural | DB-SE | De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los muros y la cubierta autoportante u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. |
| | DB-SI | Seguridad en caso de incendio | DB-SI | De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. |
| | DB-SU | Seguridad de utilización | DB-SU | De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. |
| | DB-HS | Salubridad | DB-HR | Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Habitabilidad** | DB-HR | Protección frente al ruido | DB-HR | alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.<br>De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. |
| | DB-HE | Ahorro de energía y aislamiento térmico | DB-HE | De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.<br>Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".<br>Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio |
| **Funcionalidad** | | Utilización | Ordenanza urbanística | De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. |

| **Requisitos básicos** | **Según CTE** | | **En Proyecto** | **Prestaciones que superan al CTE en Proyecto** |
|---|---|---|---|---|
| **Seguridad** | DB-SE | Seguridad estructural | DB-SE | No se acuerdan |
| | DB-SI | Seguridad en caso de incendio | DB-SI | No se acuerdan |
| | DB-SU | Seguridad de utilización | DB-SU | No se acuerdan |
| **Habitabilidad** | DB-HS | Salubridad | DB-HR | No se acuerdan |
| | DB-HR | Protección frente al ruido | DB-HR | No se acuerdan |
| | DB-HE | Ahorro de energía | DB-HE | No se acuerdan |
| **Funcionalidad** | | Utilización | Ordenanza urb. zonal | No se acuerdan |
| | | Accesibilidad | Reglamento Castilla y León | No se acuerdan |
| | | Acceso a los servicios | Infraestructuras comunes Telec. | No se acuerdan |

### 1.9.2 Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse al uso previsto de planta de compostaje . La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia ambiental.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones industriales previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 1.10 RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LAS INVERSIONES

El presupuesto en función de cada capítulo será el siguiente:

| CAPITULO | RESUMEN | | EUROS |
|---|---|---|---|
| 1 | **PARTIDA 1: OBRA CIVIL** | | 496.853,88 |
| **-01.01** | **-NAVE** | **143.705,87** | |
| –01.01.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 3.255,09 | |
| –01.01.02 | –CIMENTACION Y MUROS | 68.899,80 | |
| –01.01.03 | –ESTRUCTURA | 38.086,82 | |
| –01.01.04 | –CUBIERTA | 22.603,97 | |
| –01.01.05 | –CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA | 3.531,34 | |
| –01.01.06 | –CERRAJERIA | 2.698,77 | |
| –01.01.07 | –PINTURAS | 4.630,08 | |
| **-01.02** | **-OFICINAS** | **38.073,64** | |
| –01.02.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 299,03 | |
| –01.02.02 | –SANEAMIENTO HORIZONTAL | 2.255,26 | |
| –01.02.03 | –CIMENTACION | 2.431,69 | |
| –01.02.04 | –ESTRUCTURA | 2.442,70 | |
| –01.02.05 | –CUBIERTA | 5.508,77 | |
| –01.02.06 | –ALBAÑILERIA | 8.051,99 | |
| –01.02.07 | –REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS | 13.752,57 | |
| –01.02.08 | –CARPINTERIA | 3.331,63 | |
| **-01.03** | **-URBANIZACION Y CANALIZACIONES** | **261.705,00** | |
| –01.03.01 | –PAVIMENTACIONES | 216.442,20 | |
| –01.03.02 | –SANEAMIENTO | 20.406,86 | |
| –01.03.03 | –VALLADO Y ACCESO | 8.986,77 | |
| –01.03.04 | –CANALIZACIONES SUBTERRANEAS | 15.869,17 | |
| **-01.04** | **-BALSA** | **4.502,64** | |
| –01.04.01 | –MOVIMIENTO DE TIERRAS | 2.615,52 | |
| –01.04.02 | –IMPERMEABILIZACION | 864,60 | |
| –01.04.03 | –CERRAJERIA | 886,04 | |
| –01.04.04 | –MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD | 136,48 | |
| **-01.05** | **-BASCULA** | **22.451,73** | |
| –01.05.01 | –OBRA CIVIL BASCULA | 22.451,73 | |
| **-01.06** | **-LAVADERO CAMIONES** | **8.122,68** | |
| **-01.07** | **-RESIDUOS PELIGROSOS** | **1.131,36** | |
| **-01.08** | **-INSTALACIONES** | **14.835,33** | |
| –01.08.01 | –FONTANERIA Y SANITARIOS | 1.764,28 | |
| –01.08.02 | –VENTILACION | 284,55 | |
| –01.08.03 | –ELECTRICIDAD | 7.336,96 | |
| –01.08.04 | –CALEFACCION | 4.363,54 | |
| –01.08.05 | –PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | 1.086,00 | |
| **-01.09** | **-CONTROL DE CALIDAD** | **225,63** | |
| **-01.10** | **-GESTION DE RESIDUOS** | **300,00** | |
| **-01.11** | **-SEGURIDAD Y SALUD** | **1.800,00** | |

Asciende el presupuesto general de **REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE EN ALAR DEL REY** a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (496.853,88 €).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# 2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

En este proyecto se contempla la construcción de una nave para procesado de compost, con una zona del mismo destinada a mantenimiento; y una edificación destinada a vestuarios y oficinas.

La cimentación de la nave de procesado se contempla con zapatas continuas bajo muro en la zona con cerramiento y con zapatas aisladas en la zona abierta.

La cimentación del edificio con uso administrativo-vestuarios se contempla con zapatas aisladas unidas entre sí mediante vigas de atado.

**Características del terreno de cimentación:**

El suelo en el que se van a realizar las edificaciones presenta una cierta pendiente.

En primer lugar se procederá a realizar una explanada del terreno donde se ubicará cada una de las edificaciones y el terreno colindante para evitar que las aguas de escorrentía afecten a la cimentación.

En las zonas de relleno, la cimentación se profundizará hasta el terreno firme.

Se han realizado catas en el terreno para inspeccionar la naturaleza del mismo, estando compuesto por los siguientes estratos:

- (de +0,00 a -0,30 m): capa superficial de unos 30 cm de espesor de tierra vegetal,
- (de -0.30 a -1.10 m): capa arenosa-grava de 80 cm de espesor, compuesto de material de tamaño de grano medio y color marrón claro.

El nivel freático se encuentra a -3,00 m sobre la superficie, por lo que no se va a ver afectada la cimentación por la presencia de agua.

Se eliminará la capa superficial de tierra vegetal y se nivelará el terreno adecuadamente.

La cimentación que se va a realizar para esta edificación será de tipo superficial, apoyándose ésta en el estrato arenoso a menos de 1 m de profundidad.

Para el cálculo de la cimentación, considerando el suelo arenoso con densidad media, se considera a efectos de cálculo para situaciones persistentes una resistencia del terreno de 2,00 kp/cm$^2$, y de 3,00 kp/cm$^2$ para situaciones accidentales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

### 2.2.1 CIMENTACIÓN

Para el cálculo de las zapatas se tienen en cuenta las acciones debidas a las cargas transmitidas por los elementos portantes verticales, la presión de contacto con el terreno y el peso propio de las mismas. Bajo estas acciones y en cada combinación de cálculo, se realizan las siguientes comprobaciones sobre cada una de las direcciones principales de las zapatas: flexión, cortante, vuelco, deslizamiento, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas de armaduras. Además, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, seguridad frente al deslizamiento, tensiones medias y máximas, compresión oblicua y el espacio necesario para anclar los arranques o pernos de anclajes.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de una zapata se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

### 2.2.2 CONTENCIÓN DE TIERRAS.

No se proyectan.

### 2.2.3 ESTRUCTURA PORTANTE

Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

### 2.2.4 ESTRUCTURA PORTANTE HORIZONTAL

No se proyectan elementos estructurales horizontales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 2.2.5 BASES DE CÁLCULO Y MÉTODOS EMPLEADOS

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

Para el **hormigón**:

En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.

Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.

Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.

Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

Para el **acero**:

Se considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales.

Las barras son consideradas como elementos lineales.

Se determinan las hipótesis de carga según su origen y a partir de ellas se establecen las distintas combinaciones y estados límite.

A partir de la geometría y cargas se obtiene la matriz de rigidez de la estructura y las matrices de carga por hipótesis simples. Se obtiene la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura.

Se calculan las combinaciones para todos los estados y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos.

### 2.2.6 MATERIALES

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Hormigones | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posición | Tipificación | fck (N/mm²) | C | TM (mm) | CE | C. mín. (kg) | a/c |
| Hormigón de limpieza | HM-10/B/20/I | 10 | Blanda | 20 | I | 200 | 0,65 |
| Zapatas | HA-25/B/20/IIa | 25 | Blanda | 20 | IIa | 275 | 0,60 |
| Muros | HA-25/B/20/IIa | 25 | Blanda | 20 | IIa | 275 | 0,60 |

Notación:
fck: Resistencia característica
C: Consistencia
TM: Tamaño máximo del árido
CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)
C. mín.: Contenido mínimo de cemento
a/c: Máxima relación agua/ cemento

| Aceros para armaduras | | |
|---|---|---|
| Posición | Tipo de acero | Límite elástico característico (N/mm²) |
| Zapatas | UNE-EN 10080 B 500 S | 500 |
| Muros | UNE-EN 10080 B 500 S | 500 |

| Perfiles de acero | | |
|---|---|---|
| Posición | Tipo de acero | Límite elástico característico (N/mm²) |
| Vigas | S275JR | 275 |
| Pilares | S275JR | 275 |
| Perfilería en cubierta | S275JR | 275 |

## 2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

### 2.3.1 CERRAMIENTOS EXTERIORES

#### A. NAVE DE PROCESADO

En esta edificación se diferencian dos zonas:

- Zona de maduración y secado del compost: es una zona semiabierta, que dispone de cerramiento en la parte posterior y laterales, estando abierta en la parte frontal. El cerramiento se compone de muro de hormigón armado de 6 m de altura y hasta cubierta chapa simple de 0,6 mm de espesor.

- Zona de mantenimiento: Esta parte está cerrada completamente mediante muro de hormigón armado de 6 m de altura y hasta cubierta chapa simple de 0,6 mm de espesor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**B. EDIFICIO ADMINISTRATIVO-VESTUARIOS**

El cerramiento lateral se compone de dos hojas, siendo la hoja exterior de fábrica de termoarcilla de 19 cm de espesor y la hoja interior de ladrillo hueco simple de 7 cm. La hoja exterior lleva un revestimiento exterior mediante mortero monocapa y la hoja interior lleva un revestimiento mediante enlucido de yeso. Entre las dos hojas se dispone de un aislamiento de 6 cm de espesor de planchas de poliestireno extruido.

### 2.3.2 MUROS BAJO RASANTE

No se proyectan.

### 2.3.3 SUELOS

En la nave de procesado, solera de hormigón armado de 20 cm de espesor sobre capa de zahorra compactada de 30 cm de espesor.

En el edificio administrativo, sobre la solera se dispondrá un solado de gres cerámico antideslizante colocado con cemento cola.

### 2.3.4 CUBIERTAS

En la nave de procesado, cubierta formada por panel sándwich para cubierta de 40 mm de espesor con alma de espuma de poliuretano de 40 kg/m$^3$ de densidad y exteriores de chapa lacada de 0,5 mm de espesor.

En el edificio administrativo, cubierta formada por panel sandwich imitación teja de 60 mm de espesor colocado sobre correas metálicas.

## 2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

### 2.4.1 PARTICIONES INTERIORES

En la nave de procesado, la partición que separa de la zona de mantenimiento se realiza de la misma forma que el resto del cerramiento.

En el edificio administrativo, las divisiones se realizan mediante tabique de ladrillo de 7 cm de espesor revestido con yeso por ambas caras.

## 2.5 SISTEMA DE ACABADOS

### 2.5.1 EXTERIORES

Los acabados exteriores de la edificación serán:

NAVE DE PROCESADO:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Fachadas: Chapa lacada del panel sándwich del cerramiento lateral y muro de hormigón

Cubiertas: Chapa lacada del panel sándwich de cubierta.

EDIFICIO ADMINISTRATIVO:

Fachadas: Mortero monocapa de 1,5 cm de espesor sobre fábrica de termoarcilla.

Cubierta: Panel sandwich imitación teja.

### 2.5.2 INTERIORES

NAVE DE PROCESADO:

Fachadas: Chapa lacada del panel sándwich del cerramiento lateral y muro de hormigón. Pintura al esmalte sobre estructura metálica.

Cubiertas: Chapa lacada del panel sándwich de cubierta.

EDIFICIO ADMINISTRATIVO:

Verticales: Enlucido de yeso y pintura plástica lisa en locales secos y alicatado de gres en locales húmedos.

Horizontales: Solado de gres cerámico antideslizante y falso techo continuo de placas de yeso.

## 2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

### 2.6.1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Según Anejo 8. Protección contra incendios.

### 2.6.2 ALUMBRADO

**Objetivo**

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

- Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

**Prestaciones**

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La instalación de alumbrado de emergencia, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

**Bases de cálculo**

El diseño y el dimensionado de la instalación de alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

### 2.6.3 PARARRAYOS

**Datos de partida**

Nave de procesado:

Superficie construida: 876 $m^2$, altura 7,0 m, sin ocupación habitual de personas.

Edificio administrativo:

Superficie construida: 75,52 $m^2$, altura 4,20 m, uso administrativo.

**Objetivo**

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

**Prestaciones**

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

**Bases de cálculo**

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SU8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SU Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

### 2.6.4 ANTI-INTRUSIÓN

No se ha previsto ningún sistema anti intrusión en el edificio.

### 2.6.5 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

**Datos de partida**

Las edificaciones se sitúan en el término municipal de Alar del Rey (Palencia), en un entorno de clase 'E0' siendo de una altura inferior a 15 m. Se ubica en zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V2', y zona pluviométrica III.

Para esta ubicación el grado de impermeabilidad mínimo exigido a fachadas es 3.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1 x $10^{-4}$ cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de subbase

La nave de procesado, al estar abierta y no estar destinada al uso de personas, no es necesaria protegerla frente a la humedad.

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio administrativo son las siguientes:

| | |
|---|---|
| Muros | No existen |
| Suelos | Solera de hormigón sobre capa de polietileno y solado de gres. |
| Fachadas | Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 3 |
| Cubiertas | Cubierta inclinada formada por placas machihembradas con aislamiento intermedio de poliestreno |

**Objetivo**

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

**Prestaciones**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

**Bases de cálculo**

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

### 2.6.6 EVACUACION DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Datos de partida**

Las edificaciones pertenecen a una planta de procesado de compost.

No se producen residuos sólidos, ya que aquí es donde son procesados.

**Objetivo**

El objetivo es que el almacenamiento y traslado de los residuos producidos por los ocupantes del edificio cumplan con el Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

**Prestaciones**

El edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

**Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento se realiza en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

### 2.6.7 VENTILACION

**Objetivo**

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Prestaciones**

El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

**Bases de cálculo**

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

### 2.6.8 FONTANERÍA

**Objetivo**

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

**Prestaciones**

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

**Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

### 2.6.9 EVACUACIÓN DE AGUAS

Las aguas fecales que se generan son las procedentes de los vestuarios, las cuales son conducidas mediante tuberías de PVC a una fosa séptica ubicada en la proximidad de la edificación administrativa en el interior de la parcela.

En este proyecto no se contemplan aguas de proceso, ni aguas residuales.

Las aguas pluviales de las cubiertas son recogidas con canalones y bajantes y conducidas hasta la balsa desde donde son bombeadas en el proceso de maduración del compost.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 2.6.10 SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES

**Datos de partida**

**No se proyecta ninguna instalación de combustibles.**

### 2.6.11 TELECOMUNICACIONES

Se ha previsto la siguiente infraestructura de telecomunicaciones en el edificio:

-Un sistema de cable coaxial, para el acceso al servicio de radiodifusión sonora y televisión, compuesto por:

- Conjunto receptor de señales de radiodifusión sonora y televisión;
- Red de cable coaxial para adaptación, distribución y transporte de las señales entregadas por el conjunto receptor a cada una de las tomas de cliente;
- Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.

-Un sistema de cable de pares de cobre, para el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, compuesto por:

- Conexión a la red de un operador;
- Cableado para el transporte de las señales entregadas por el operador hasta cada una de las tomas del edificio;
- Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.

- Una red de canalizaciones y registros para la conducción y el alojamiento de los cables y dispositivos de los sistemas anteriores.

### 2.6.12 TRANSPORTE

En la industria se contempla un tractor, que será el encargado de mover el compost entre las distintas zonas de procesado y maduración.

### 2.6.13 INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO

Según RITE.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 2.6.14 EQUIPAMIENTO

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio.

Se contemplan en la edificación un vestuario para uso masculino y un aseo femenino adaptado para personas con discapacidad.

El vestuario estará dotado de inodoro de tanque bajo, plato de ducha y lavabo de pedestal de porcelana. La grifería será mono mando de tipo cromada. Así mismo, se dotará al vestuario de bancos, espejo y taquillas.

El aseo femenino adaptado estará dotado de inodoro adaptado para minusválidos y lavabo. Así mismo se dotará al aseo de un espejo.

# 3 CUMPLIMIENTO DEL CTE

## 3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### 3.1.1 NORMATIVA

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:
- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.1.2 DOCUMENTACIÓN

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

### 3.1.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

**A) Análisis estructural y dimensionado**

**Proceso**

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado
- Establecimiento de las acciones
- Análisis estructural

**Situaciones de dimensionado**

- Persistentes: Condiciones normales de uso
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

**Periodo de servicio (vida útil):**

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

**Métodos de comprobación: Estados límite**

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

**Estados límite últimos**

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él
- Deformación excesiva

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones
- Inestabilidad de elementos estructurales

**Estados límite de servicio**

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios
- El correcto funcionamiento del edificio
- La apariencia de la construcción

**B) Acciones**

**Clasificación de las acciones**

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

**Valores característicos de las acciones**

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

**C) Datos geométricos**

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

**D) Características de los materiales**

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

**E) Modelo para el análisis estructural**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

**Cálculos por ordenador**

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

**Verificaciones basadas en coeficientes parciales**

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

**Verificación de la estabilidad: $E_{d,\,estab} \geq E_{d,\,desestab}$**

$E_{d,\,estab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d,\,desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$**

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones

**Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad**

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

**Situaciones no sísmicas**

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

**Situaciones sísmicas**

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} \mathbf{G}_{kj} + \gamma_A \mathbf{A}_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} \mathbf{Q}_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

| | |
|---|---|
| $G_k$ | Acción permanente |
| $Q_k$ | Acción variable |
| $A_E$ | Acción sísmica |
| $\gamma_G$ | Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes |
| $\gamma_{Q,1}$ | Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal |
| $\gamma_{Q,i}$ | Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento |
| | ($i > 1$) para situaciones no sísmicas |
| | ($i \geq 1$) para situaciones sísmicas |
| $\gamma_A$ | Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica |
| $\psi_{p,1}$ | Coeficiente de combinación de la acción variable principal |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

(i > 1) para situaciones no sísmicas

(i ≥ 1) para situaciones sísmicas

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Acero CTE**

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.35 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.50 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

**E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08-CTE**

| Situación 1: Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.60 | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.70 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.60 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.60 | 1.00 | 0.50 |
| Sismo (A) | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Tensiones sobre el terreno. Desplazamientos**

| Situación 1: Acciones variables sin sismo | | |
|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad (γ) | |
| | Favorable | Desfavorable |
| Carga permanente (G) | 1.00 | 1.00 |
| Sobrecarga (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Viento (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Nieve (Q) | 0.00 | 1.00 |
| Sismo (A) | | |

**Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales**

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

| Flechas relativas para los siguientes elementos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipo de flecha | Combinación | Tabiques frágiles | Tabiques ordinarios | Resto de casos |
| Integridad de los elementos constructivos (flecha activa) | Característica G+Q | 1 / 500 | 1 / 400 | 1 / 300 |
| Confort de usuarios (flecha | Característica de | 1 / 350 | 1 / 350 | 1 / 350 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| instantánea) | sobrecarga<br>Q | | | |
| Apariencia de la obra (flecha total) | Casi permanente<br>$G + \Psi_2 Q$ | 1 / 300 | 1 / 300 | 1 / 300 |

**Vibraciones**

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

### 3.1.4 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)

## A) Acciones permanentes (G)

**Peso propio de la estructura**

Para estructuras de **acero**:

Se considera el peso de los perfiles que conforman la estructura, considerando el peso específico de los perfiles metálicos de 78,5 kN/m³

**Cargas permanentes superficiales**

Nave de procesado: Se considera el peso de la cubierta, que en nuestro caso hemos considerado panel sandwich de 40 mm de espesor, cuyo peso específico es de 0,15 kN/ m².

Edificio administrativo: Se considera el peso de la cubierta y el falso techo que se suspende de la estructura de cubierta, por lo que se considera un peso específico de 0,30 kN/m².

**Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento**

Nave de procesado:

Se considera el peso por metro lineal de los muros de hormigón, que transmiten su peso a la cimentación, para lo que se considera la altura y la anchura del muro, multiplicado por el peso específico del hormigón 25 kN/m³, por lo que en este caso el peso que el muro de hormigón transmite a la cimentación es:

Muro de hormigón: altura: 6,00 m, G = 12 kN/m

Cerramiento chapa: G = 0,2 kN/m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Edificio administrativo:

Se considera el peso de la fábrica de cerramiento, de 300 kg/m$^2$, y 4 m de altura.

Cerramiento: altura 4,00 m, G = 1,2 kN/m

## B) Acciones variables (Q)

**Sobrecarga de uso**

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

**Cargas superficiales generales de plantas**

| Planta | Carga superficial (kN/m²) |
|---|---|
| Cubierta | 0.4 |
| Cimentación | 0.0 |

**Viento**

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados.

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática $q_e$ que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

$q_b$ Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D, que en nuestro caso es de 0,45 kN/m$^2$.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

$c_e$ Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

$c_p$ Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.5, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

Los valores obtenidos para el coeficiente de exposición para el cerramiento lateral y la cubierta son:

Cerramiento lateral: $c_e = 1{,}978$
Cerramiento de cubierta: $c_e = 2{,}185$

**Acciones térmicas**

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

**Nieve**

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

La carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal se obtiene como:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

donde:
μ es el coeficiente de forma de la cubierta, según 3.5.3, que en nuestro caso es 1 para cubiertas con inclinación menor de 30º.

$s_k$ es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal. Para Alar del Rey (850 msnm), que no es capital de provincia, se obtiene el valor de 1,3 kN/m$^2$.

## C) Acciones accidentales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

**Sismo**

Provincia: Palencia

Término municipal: Alar del Rey

Clasificación de la construcción: Edificio industrial (Construcción de importancia normal)

Aceleración sísmica básica ($a_b$): <0.040 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coeficiente de contribución (K): 1.00

Coeficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coeficiente según el tipo de terreno (C): 1.60 (Tipo III)

Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1.28

Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.05 g

Ámbito de aplicación: No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1., de la mencionada norma.

Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límites últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

**Incendio**

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

### 3.1.5 CIMIENTOS (DB SE C)

**A) Bases de cálculo**

**Método de cálculo**

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;

situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;

situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

**Verificaciones**

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

las solicitaciones del edificio sobre la cimentación las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;

los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;

los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;

los datos geométricos del terreno y la cimentación

**Acciones**

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

**Coeficientes parciales de seguridad**

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

**B) Estudio geotécnico**

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

**Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo**

**Cimentación**

Profundidad del plano de cimentación: -0.50 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 2 kp/cm2

Tensión admisible en situaciones accidentales: 3 kp/cm2

**C) Descripción, materiales y dimensionado de elementos**

**Descripción**

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado y corridas, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Para impedir el movimiento relativo entre los elementos de cimentación, se han dispuesto vigas de atado.

**Materiales**

**Cimentación**

Hormigón: HA-25; $f_{ck}$ = 25 MPa; $\gamma_c$ = 1.30 a 1.50

Acero: B 500 S; $f_{yk}$ = 500 MPa; $\gamma_s$ = 1.00 a 1.15

**Dimensiones, secciones y armados**

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.1.6 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (EHE-08)

Se contempla un muro de hormigón armado para contener en la nave de procesado de 6,0 m de altura, para contener el compost en su almacenamiento.

Se justifica en el Anejo de cálculos constructivos.

### 3.1.7 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

#### A) Bases de cálculo

**Criterios de verificación**

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | Manualmente | ☐ | Toda la estructura: | | |
| | | ☐ | Parte de la estructura: | | |
| ☒ | Mediante programa informático | ☒ | Toda la estructura | Nombre del programa: | Generador de pórticos. Metal 3D. Cype |
| | | | | Versión: | 2019 |
| | | | | Empresa: | CYPE INGENIEROS |
| | | | | Domicilio: | Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante |
| | | ☐ | Parte de la estructura: | Identificar los elementos de la estructura: | |
| | | | | Nombre del programa: | - |
| | | | | Versión: | - |
| | | | | Empresa: | - |
| | | | | Domicilio: | - |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

| | |
|---|---|
| Estado límite último | Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia. |
| Estado límite de servicio | Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio. |

**Modelado y análisis**

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒ la estructura está formada por pilares y vigas

- ☐ existen juntas de dilatación ☐ separación máxima entre juntas de d>40 metros
  - ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☐ no ☐ ► justificar
- ☒ no existen juntas de dilatación
  - ¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo? si ☒ no ☐ ► justificar

☒ La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| ☒ | Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio. |

**Estados límite últimos**

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, donde:

| | |
|---|---|
| $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ | siendo:<br>$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras<br>$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras |

y para el estado límite último de resistencia, donde

| | |
|---|---|
| $E_d \leq R_d$ | siendo:<br>$E_d$ el valor de cálculo del efecto de las acciones<br>$R_d$ el valor de cálculo de la resistencia correspondiente |

Al evaluar $E_d$ y $R_d$, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

**Estados límite de servicio**

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

| | |
|---|---|
| $E_{ser} \leq C_{\lim}$ | siendo:<br>$E_{ser}$ el efecto de las acciones de cálculo;<br>$C_{\lim}$ Valor límite para el mismo efecto. |

**Geometría**

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

**B) Durabilidad**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

**C) Materiales**

Acero utilizado perfiles de estructura principal: **S275JR**

Acero utilizado correas estructura secundaria **S235JR**

Acero utilizado en chapas paneles **S235JR**

| Designación | Espesor nominal t (mm) | | | | Temperatura del ensayo Charpy |
|---|---|---|---|---|---|
| | $f_y$ (N/mm²) | | | $f_u$ (N/mm²) | |
| | t ≤ 16 | 16 < t ≤ 40 | 40 < t ≤ 63 | 3 ≤ t ≤ 100 | |
| S235JR | 235 | 225 | 215 | 360 | 20 |
| S235J0 | | | | | 0 |
| S235J2 | | | | | -20 |
| S275JR | 275 | 265 | 255 | 410 | 2 |
| S275J0 | | | | | 0 |
| S275J2 | | | | | -20 |
| S355JR | 355 | 345 | 335 | 470 | 20 |
| S355J0 | | | | | 0 |
| S355J2 | | | | | -20 |
| S355K2 | | | | | -20(1) |
| S450J0 | 450 | 430 | 410 | 550 | 0 |

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

$f_y$ tensión de límite elástico del material

$f_u$ tensión de rotura

**D) Análisis estructural**

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**E) Estados límite últimos**

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

**F) Estados límite de servicio**

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

### 3.1.8 MUROS DE FÁBRICA (DB SE F)

No hay elementos estructurales de fábrica.

### 3.1.9 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

## 3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Según anejo de protección contra incendios.

## 3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

**SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**

- Resbaladicidad de los suelos
- Discontinuidades en el pavimento
- Desniveles
- Escaleras y rampas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Limpieza de los acristalamientos exteriores

**SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**

- Impacto
- Atrapamiento

**SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

- Recintos

**SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

- Alumbrado normal
- Alumbrado de emergencia

**SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

**SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

**SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

**SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

- Procedimiento de verificación
- Tipo de instalación exigido

**SUA 9 Accesibilidad**

### 3.3.1 SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

**Exigencia básica SUA 1:** Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

**Resbaladicidad de los suelos**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Dada la condición de centro de trabajo, según el RD 486/1997 “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”, los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos.

En la nave de procesado se utilizarán pavimentos de clase 1. El pavimento a colocar será una solera de hormigón con acabado semipulido. Este tipo de suelo pertenece a la clase 1.

En el edificio administrativo se dispondrá suelo de gres cerámico antideslizante de clase 1.

**Discontinuidades en el pavimento**

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. El pavimento no presenta:

- Irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- No existen desniveles en todo el pavimento. Todo el pavimento tiene la misma cota.
- No existen huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
- No se disponen barreras para delimitar zonas de circulación.
- No existen escalones en el interior del edificio.

**Desniveles**

En las edificaciones no existe ningún desnivel (no hay ventanas), por lo que no es necesario tomar ninguna medida de precaución contra las caídas a distinto nivel.

**Escaleras y rampas**

No existen:

Escaleras de uso restringido

Escaleras de uso general

Rampas

Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

Escalas fijas

Por lo tanto no existe ningún condicionamiento en el diseño de estos elementos.

**Limpieza de los acristalamientos exteriores**

Los acristalamientos proyectados en el edificio administrativo permiten la limpieza desde el interior o exterior, desde el nivel del suelo, dado que se localizan a 1,0 m de altura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.3.2 SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

**Exigencia básica SUA 2:** Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

**A) Impacto**

**Con elementos fijos:**

Altura libre de pasos:

Nave de procesado: 6,70 m > 2,20 m

Edificio de oficinas: 2,50 m > 2,20 m

Altura de puertas: 2,05 > 2,00 m

No existen elementos fijos que sobresalgan de la fachada.

No existen elementos salientes que se encuentren situados en zonas de circulación y que estén a menos de 2,20 m de altura.

No existen elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm.

**Con elementos practicables:**

No existen elementos practicables que invadan zonas de circulación.

**Con elementos frágiles:**

No existen superficies acristaladas.

**Con elementos insuficientemente perceptibles.**

No se han proyectado grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

**B) Atrapamiento**

No existen puertas correderas de accionamiento manual, ni elementos de apertura y cierre automáticos con riesgo de atrapamiento.

### 3.3.3 SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

**Exigencia básica SUA 3**: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Aprisionamiento**

No existen recintos que tengan dispositivos de bloqueo desde el interior, en las que las personas puedan quedar atrapadas en su interior.

### 3.3.4 SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

**Exigencia básica SUA 4**: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

**Alumbrado normal en zonas de circulación**

El edificio dispone de alumbrado. Dicho alumbrado nos permite estar siempre por encima de los valores mínimos de iluminancia en lux exigidos en el DB-SU.

**Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)**

| Zona | | | *Iluminancia* mínima lux |
|---|---|---|---|
| Exterior | Exclusiva para personas | Escaleras | 10 |
| | | Resto de zonas | 5 |
| | Para vehículos o mixtas | | 10 |
| Interior | Exclusiva para personas | Escaleras | 75 |
| | | Resto de zonas | 50 |
| | Para vehículos o mixtas | | 50 |

**Alumbrado de emergencia**

Se dispone de alumbrado de emergencia según planos consiguiendo unos valores por encima de los mínimos marcados en el DB-SU.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Considerándose como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del setenta por ciento (70 %) de su valor nominal. Debe alcanzar al menos el cincuenta por ciento (50 %) del nivel de iluminación requerido al cabo de cinco segundos (5 s) y el cien por cien (100 %) a los sesenta segundos (60 s).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La instalación cumplirá durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo: En los pasillos de evacuación, la iluminancia horizontal en el suelo será de un lux (1 lux) a lo largo del eje central y medio lux (0.5 lux) en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía; En los puntos en los que estén situadas las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de cinco luxes (5 lux); A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no será mayor que 40:1; Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas; Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será de cuarenta (40).
La iluminación de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplirán que la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de dos cadmios por metro cuadrado (2 cd/m2) en todas las direcciones de visión importantes; La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no será mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes; La relación entre la luminancia L blanca, y la luminancia L color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1; Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al cincuenta por ciento (50 %) de la iluminancia requerida, al cabo de cinco segundos (5 s), y al cien por cien (100 %) al cabo de sesenta segundos (60 s).

### 3.3.5 SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

**Exigencia básica SUA 5**: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones deportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, previstos para más de 3000 espectadores de pie.
Esta exigencia no es exigible a estas edificaciones.

### 3.3.6 SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Exigencia básica SUA 6**: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Esta sección es aplicable a piscinas de uso colectivo.

En este proyecto se contempla una balsa de recogida de aguas de proceso y lluvia, dicha balsa está protegida mediante malla de simple torsión de 2 ,00 m de altura.

### 3.3.7 SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

**Exigencia básica SUA 7**: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica se aplica a las zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

Se proyecta una planta de procesado de compost. Por el interior de la planta circularán los camiones que traen los residuos a procesar e interiormente se utilizará un tractor para mover el compost en las distintas fases de maduración.

Las zonas de tránsito de personas estarán delimitadas mediante marcas horizontales en el suelo.

### 3.3.8 SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

**Exigencia básica SUA 8**: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Densidad de impactos sobre el terreno, según mapa de densidad de impactos sobre el terreno del apartado 1 de DB SU 8, Alar del Rey (Palencia) tiene $N_g = 2{,}50$

NAVE DE PROCESADO:

Altura del edificio en el perímetro: H =7,00 m

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 3.432\ m^2$

Coeficiente relacionado con el entorno. Aislado: $C_1 = 1$

Procedimiento de verificación

**Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 8{,}580 \times 10^{-3}$**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Riesgo admisible $N_a$:** $\frac{5.5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^3 = 2210^3$

Coeficiente función del tipo de construcción. Estructura metálica, cubierta metálica: $C_2 = 0,5$

Coeficiente función del contenido del edificio. Otros contenidos: $C_3 = 1$

Coeficiente función del uso del edificio. Edificios no ocupados normalmente: $C_4 = 0,5$

Coeficiente función de la necesidad de continuidad. Resto de edificios: $C_5 = 1$

Puesto que **$N_e \leq N_a$, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo**.

EDIFICIO ADMINISTRATIVO:

Altura del edificio en el perímetro: H =4,20 m

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 678\ m^2$

Coeficiente relacionado con el entorno. Aislado: $C_1 = 1$

Procedimiento de verificación

**Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 1.578 \times 10^{-3}$**

**Riesgo admisible $N_a$:** $\frac{5.5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^3 = 2210^3$

Coeficiente función del tipo de construcción. Estructura metálica, cubierta metálica: $C_2 = 0,5$

Coeficiente función del contenido del edificio. Otros contenidos: $C_3 = 1$

Coeficiente función del uso del edificio. Resto de edificios: $C_4 = 1$

Coeficiente función de la necesidad de continuidad. Resto de edificios: $C_5 = 1$

Puesto que **$N_e \leq N_a$, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo**.

### 3.3.9 SUA 9 Accesibilidad

**Exigencia básica SUA 9**: Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

La nave y taller están destinados al compostaje de residuos. La zona administrativa dispone de un itinerario accesible.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Accesibilidad en el exterior del edificio. La edificación proyectada es accesible desde el exterior, dado que se accede desde el nivel de suelo sobre rasante.

Accesibilidad entre plantas del edificio.Toda la edificación se desarrolla en planta baja sobre rasante.

Dotación de elementos accesibles:

**Viviendas accesibles**: Los edificios proyectados no son de uso Residencial Vivienda, por lo que no es de aplicación.

**Alojamientos accesibles**: Los edificios proyectados no son de uso Residencial Público, por lo que no es de aplicación.

**Plazas de aparcamiento accesibles**: Según se establece en el DB-SUA-9, es obligatorio una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción. Se proyectan 7 plazas de aparcamiento, una de las cuales se contempla como accesible.

**Plazas reservadas**: Aplicable a espacios con asientos fijos para el público. No es aplicable en este caso.

**Piscinas**: Aplicable a piscinas abiertas al público. No es aplicable en este caso.

**Servicios higiénicos accesibles**: Se proyecta un aseo accesible en planta baja en la zona administrativa, de uso compartido para ambos sexos.

**Mobiliario fijo**: Aplicable a mobiliario fijo de zonas de atención al público. No es aplicable en este caso.

**Mecanismos**: Los mecanismos y pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

## 3.4 SALUBRIDAD

### HS 1 Protección frente a la humedad

- Muros en contacto con el terreno
- Suelos
- Fachadas
- Cubiertas

### HS 2 Recogida y evacuación de residuos

- Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada
- Espacio de almacenamiento inmediato a las viviendas

### HS 3 Calidad del aire interior

- Caracterización y cuantificación de las exigencias
- Dimensionamiento

### HS 4 Suministro de agua

- Caracterización y cuantificación de las exigencias
- Diseño de la instalación

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Dimensionamiento de las instalaciones y materiales utilizados

**HS 5 Evacuación de aguas residuales**

- Descripción general
- Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
- Dimensionado de la red de aguas pluviales
- Dimensionado de los colectores de tipo mixto
- Dimensionado de la red de ventilación

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “salubridad” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

### 3.4.1 HS 1 Protección contra la humedad

**Exigencia básica HS 1**: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: | -0.10 m |
| Cota del nivel freático: | < -3,00 m |
| Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): | Baja |

**A) Muros en contacto con el terreno**

Se dispone un muro perimetral de 6,00 m de altura en la nave de procesado. Este muro nace a partir de la cimentación, sobre el suelo, por lo que no introduce humedad al interior del edificio.

**B) Suelos**

Grado de impermeabilidad

| | |
|---|---|
| Presencia de agua: | Baja |
| Coeficiente de permeabilidad del terreno: | Ks = 10-6 cm/s |
| Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1: | 2 |

Solución constructiva:

| | |
|---|---|
| Tipo de muro: | De gravedad |
| Tipo de suelo: | Solera |
| Tipo de intervención en el terreno: | Sin intervención |

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2+C3+D1

- C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada
- C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.
- D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Solución constructiva:

El suelo se constituye por una solera de hormigón de 20 cm de espesor. Se aplicará un pulido a la superficie a base de cuarzo, para colmatar los poros. Como capa filtrante y drenante se colocará una capa de zahorra compactada de 30 cm de espesor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**C) Fachadas**

Zona pluviométrica: III

Grado de exposición al viento: V2

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 9,00 m.

Terreno tipo: III Grado de exposición al viento: E0

Zona eólica: B

Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1: 3

Nave de procesado: es una nave semiabierta, no destinada al uso de personas, por lo que no procede su estudio.

Edificio administrativo: El cerramiento se constituye por dos hojas de ladrillo con revestimiento exterior de mortero monocapa y aislamiento interior. Este tipo de cerramiento se corresponde con tipología R1+C2

Por lo tanto, se cumple las condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS1: R1+C2, válido para una fachada con revestimiento exterior, para un grado de impermeabilidad 3.

**D) Cubiertas**

| | |
|---|---|
| Grado de impermeabilidad | Único |

Solución constructiva de cubierta

| | |
|---|---|
| Tipo de cubierta: | Inclinada |
| Uso: | No transitable |
| Condición higrotérmica: | Ventilada |
| Barrera contra el paso del vapor de agua: | No (no es de aplicación el DB HE 1) |
| Sistema de formación de pendiente | Estructura metálica |
| Pendiente: | 15% (15 perfiles de ondulado pequeño) |
| Aislamiento térmico: | Espuma de poliuretano. Espesor 4/6 cm. |
| Capa de impermeabilización | No |
| Sistema de evacuación de aguas: | Canalones y bajantes, dimensionado según DB HS 5 |

Solución constructiva:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Nave de procesado: La cubierta se realizará mediante panel sándwich de 40 mm de espesor, con doble capa de chapa galvanizada y lacada de 0,5 mm de espesor. El relleno del panel será mediante espuma de poliuretano de densidad 40 Kg/m3.

Los paneles serán de una única pieza y de 1,20 metros de espesor. Se dispondrán sobre las correas de cubierta, las cuales se sujetan en los dinteles de los pórticos.

Edificio administrativo: La cubierta se realizará mediante panel sándwich de 60 mm de espesor, con doble capa de chapa galvanizada y lacada de 0,5 mm de espesor. El relleno del panel será mediante espuma de poliuretano de densidad 40 Kg/m3.

Los paneles serán de una única pieza y de 1,20 metros de espesor. Se dispondrán sobre las correas de cubierta, las cuales se sujetan en los dinteles de los pórticos.

### 3.4.2 HS 2 Recogida y evacuación de residuos

**Exigencia básica HS 2**: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

No se encuentra dentro del ámbito de aplicación ya que no se trata de un edificio de viviendas, y no se manipulan residuos ordinarios.

### 3.4.3 HS 3 Calidad del aire interior

Según el RITE, siguiendo IT 1.1.4.2 que dice textualmente:

“En el interior de viviendas, a los locales habituales del interior de las mismas los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la sección HS 3 del Código Técnico de la edificación.

En el resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.”

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En la nave de procesado, al tratarse de una edificación semiabierta se cumplen las condiciones de aperturas de ventilación.

En el edificio administrativo se disponen ventanas de ventilación en todas las estancias, salvo en el archivo, que no tiene ocupación habitual de personas.

### 3.4.4 HS 4 Suministro de agua

**Datos de partida**

El suministro de agua se hará desde una perforación

**Objetivo**

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

**Prestaciones**

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

**Bases de cálculo**

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

### 3.4.5 HS 5 Evacuación de aguas

**EXIGENCIA BÁSICA HS 5:** Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**Descripción general**

Las aguas residuales procedentes de los aseos y de la zona de lavado de camiones se envían a fosa séptica.

Las aguas pluviales se recogen en un canalón con bajantes en sus extremos y se conducen mediante bajantes de PVC a la balsa en el interior de la parcela para utilizar en la elaboración del compost.



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

A) Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Características de la red de evacuación del edificio:

**Partes de la red de evacuación:**

### Desagües y derivaciones

| | |
|---|---|
| Material | PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado |
| Sifón individual | En cada aparato |
| Sumidero sifónico | PVC-C |

### Bajantes pluviales

| | |
|---|---|
| Material | PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado |
| Situación | Exterior por fachadas. Registrables |

### Colectores

| | |
|---|---|
| Material | PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado |
| Situación | Tramos enterrados bajo solera de hormigón de planta baja. No registrables. |

### Arquetas

| | |
|---|---|
| Material | Prefabricada de PVC-U |
| Situación | A pié de bajantes de pluviales. Registrables y nunca sifónica<br>Conexión de la red de fecales con la de limpieza nave. Sifónica y registrable |

### Registros

| | |
|---|---|
| En colectores enterrados | En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas interiores habitables con arquetas ciegas, cada 15 m |

- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
  - Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparto (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

En la siguiente tabla se incluyen los elementos de los que consta la instalación de aguas residuales de este edificio. El uso de la instalación se considera público.

| Tipo de aparato sanitario | Unidades de desagüe UD | Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm] |
|---|---|---|

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | Uso privado | Uso público | Uso privado | Uso público |
|---|---|---|---|---|---|
| Lavabo | | 0 | 2 | 32 | 40 |
| Ducha | | 0 | 2 | 40 | 50 |
| Inodoros | Con cisterna | 0 | 2 | 100 | 100 |
| | Con fluxómetro | 0 | 0 | 100 | 100 |

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

- Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de 110 mm. para 3 entradas y de 125 mm. para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

- Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

| Diámetro mm | Máximo número de UDs | | |
|---|---|---|---|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 32 | - | 1 | 1 |
| 40 | - | 2 | 3 |
| 50 | - | 6 | 8 |
| 63 | - | 11 | 14 |
| 75 | - | 21 | 28 |
| 90 | 47 | 60 | 75 |
| 110 | 123 | 151 | 181 |
| 125 | 180 | 234 | 280 |
| 160 | 438 | 582 | 800 |
| 200 | 870 | 1.150 | 1.680 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Colectores horizontales de aguas residuales

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

| Diámetro mm | Máximo número de Uds | | |
|---|---|---|---|
| | Pendiente | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 50 | - | 20 | 25 |
| 63 | - | 24 | 29 |
| 75 | - | 38 | 57 |
| 90 | 96 | 130 | 160 |
| 110 | 264 | 321 | 382 |
| 125 | 390 | 480 | 580 |
| 160 | 880 | 1.056 | 1.300 |
| 200 | 1.600 | 1.920 | 2.300 |
| 250 | 2.900 | 3.500 | 4.200 |
| 315 | 5.710 | 6.920 | 8.290 |
| 350 | 8.300 | 10.000 | 12.000 |

Las aguas pluviales son recogidas en canalones y conducidas mediante bajantes a la balsa en el interior de la parcela.

Partes de la red de evacuación:

Bajantes pluviales

Material PVC

Situación Por el exterior de la edificación, desde el canalón de cubierta.

B) Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Canalones

Zona pluviométrica según figura B.1 Anexo B: A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30

Intensidad pluviométrica de Alar del Rey (Palencia): i: 90 mm/h

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve

| Diámetro nominal del canalón (mm) | Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Pendiente del canalón | | | |
| | 0,5 % | 1 % | 2 % | 4 % |
| 100 | 35 | 45 | 65 | 95 |
| 125 | 60 | 80 | 115 | 165 |
| 150 | 90 | 125 | 175 | 255 |
| 200 | 185 | 260 | 370 | 520 |
| 250 | 335 | 475 | 670 | 930 |

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h, debe aplicarse un factor de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = \frac{i}{100} = \frac{90}{100} = 0.9$$

Si la sección adoptada por el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

El diseño de los canalones se realiza con sección rectangular y pendiente del 1 %. Como la superficie de influencia de cada canalón es:

20,00 x 12,00 m = 240 m2 de la cubierta

Para esta superficie, el diámetro de canalón que le corresponde es de 250 mm de diámetro nominal. La sección de recogida que le corresponde a este canalón es de 245,44 cm2. Para un canalón de sección rectangular le correspondería una sección de recogida un 10% superior, es decir 269,98 cm2. Se ha proyectado un canalón rectangular de 800 mm de desarrollo.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS-5, en función de la superficie de cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h

| Diámetro nominal de la bajante (mm) | Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m²) |
|---|---|
| 50 | 72 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| 63 | 125 |
| 75 | 196 |
| 90 | 253 |
| 110 | 644 |
| 125 | 894 |
| 160 | 1.715 |
| 200 | 3.000 |

Para la superficie proyectada de 240 m2, el diámetro mínimo de las bajantes es de 110 mm. Se han proyectado bajantes de diámetro 125 mm en las esquinas de la nave para evitar posibles atascos por suciedad.

Colectores de aguas pluviales

Para un colector con pendiente del 1% se obtiene un diámetro nominal del colector de 250 mm.

Dimensionado de los colectores de tipo mixto

No se proyectan.

## 3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

### 3.5.1 Introducción

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

### 3.5.2 Tipo de proyecto

La actividad de la industria es planta de procesado de compostaje , por lo tanto se le puede asemejar a un tipo de uso industrial.

Para realizar la actividad, las instalaciones están compuestas por una nave de procesado con una zona de mantenimiento y de un edificio aislado de uso administrativo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En la nave de procesado no va a haber ocupación de personas, dado el uso de almacenamiento al que se destina.

La zona administrativa tiene uso administrativo, con ocupación de personas.

### 3.5.3 Índice de ruido día

Puesto que la urbanización más cercana es menor de 100.000 habitantes, no se disponen de datos oficiales del índice de ruido día, por lo que se considera aplicar el valor de 60 dBA como índice de ruido día.

El ruido exterior predominante será el producido por automóviles.

### 3.5.4 Elementos constructivos

Las siguientes estructuras encargadas de asegurar el aislamiento del ruido que integran la planta objeto de estudio son las siguientes:

- Cerramiento de fachada y laterales: Cerramiento exterior formado por doble fábrica de ladrillo cerámico con aislamiento intermedio de 6 cm de plancha de poliuretano extrusionado con índice de reducción acústica de 56 dB.
- Cubierta: Constituida por panel sándwich de 60 mm de espesor en la zona de procesado con coeficiente de absorción acústica de 0.2 e índice de reducción acústica de 35 dB.
- Solera: Constituida por 20 cm de hormigón y solado de gres cerámico antideslizante, con coeficiente de absorción de 0.04.

## 2.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Particiones realizadas en fábrica de ladrillo de 7 cm de espesor con revestimiento de yeso de 1,5 cm por ambas caras, con aislamiento acústico de 38 dBA.

## 3.- MATERIALES

| Capas | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | e | | | RT | C | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acero Inoxidable | 0. | 790 | 17 | 0.00029 | 460 | 100000 |
| Acero Inoxidable | 1 | 790 | 17 | 0.00058 | 460 | 100000 |
| BC con mortero aislante espesor 140 mm | 1 | 102 | 0.32 | 0.432 | 100 | 10 |
| Enlucido de yeso 1000 < d < 1300 | 1. | 115 | 0.57 | 0.0263 | 100 | 6 |
| Hormigón armado d > 2500 | 2 | 260 | 2.5 | 0.08 | 100 | 80 |
| Hormigón armado d > 2500 | 2 | 260 | 2.5 | 0.1 | 100 | 80 |
| Hormigón armado d > 2500 | 3 | 260 | 2.5 | 0.12 | 100 | 80 |
| Lana | 5 | 100 | 0.5 | 1.18 | 100 | 1 |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] | 5 | 40 | 0.04 | 1.22 | 100 | 1 |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] | 2 | 40 | 0.04 | 6.83 | 100 | 1 |
| MW Lana mineral [0.04 W/[mK]] | 5 | 40 | 0.04 | 14.4 | 100 | 1 |
| Mármol [2600 < d < 2800] | 3 | 270 | 3.5 | 0.00857 | 100 | 10000 |
| Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1. | 825 | 0.25 | 0.06 | 100 | 4 |
| Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] | 7 | 930 | 0.43 | 0.162 | 100 | 10 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Espesor (cm)* | R | *Resistencia térmica (m²K/W)* |
| *Densidad (kg/m³)* | C | *Calor específico (J/kgK)* |
| *Conductividad (W/mK)* | □ | *Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua* |

## 4.- PUENTES TÉRMICOS

| Puentes térmicos lineales | | |
|---|---|---|
| Nombre | □ | $F_{Rsi}$ |
| Fachada en esquina vertical saliente | 0.08 | 0.84 |
| Fachada en esquina vertical entrante | 0.08 | 0.91 |
| Forjado en esquina horizontal saliente | 0.39 | 0.72 |
| Forjado entre pisos | 0.41 | 0.76 |

Abreviaturas utilizadas

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Transmitancia lineal (W/mK)* | $F_{Rsi}$ | *Factor de temperatura de la superficie interior* |

### 3.5.5 Descripción de recintos

En la zona administrativa se distinguen los siguientes recintos:

- Zonas de paso.
- Vestuarios / aseos
- Despacho oficina
- Almacén

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.5.6 Justificación del cumplimiento de las exigencias

**A) Cumplimiento del aislamiento acústico a ruido aéreo y del nivel de presión de ruido de impactos.**

El aislamiento acústico a ruido aéreo para el recinto habitable está dentro de las exigencias de la norma debido a que:

La tabiquería usada que separa una mismo unidad de uso tiene un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA de 38 dBA, que es mayor que los 33 dBA que exige la norma.

**B) Cumplimiento del tiempo de reverberación**

Dado que nuestro edificio está destinado al uso industrial, está exento del cumplimiento de esta exigencia.

**C) Cumplimiento al ruido y a las vibraciones de las instalaciones existentes.**

No se contemplan instalaciones en la edificación proyectada.

## 3.6 AHORRO DE ENERGÍA

**HE 0 Limitación del consumo energético.**

- Ámbito de aplicación
- Caracterización y cuantificación de la exigencia
- Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
- Datos para el cálculo del consumo energético
- Procedimientos de cálculo del consumo energético

**HE 1 Limitación de la demanda energética**

- Ámbito de aplicación
- Definición y cuantificación de exigencias
- Datos previos y cálculo de limitación de la demanda energética
- Control de condensaciones superficiales y comprobación
- Ficha de cálculo y comprobación
- Permeabilidad al aire

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

- Ficha justificativa de cumplimiento del RITE

## HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

- Ámbito de aplicación

## HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

- Cuantificación de exigencias y datos de cálculo
- Condiciones y características de la instalación
- Características generales de la edificación y de la instalación
- Cálculo de la demanda energética de la vivienda
- Elección de la fracción solar anual
- Elección de la superficie de captadores solares
- Situación de los captadores solares
- Circuito primario
- Intercambiador y acumulación
- Regulación y control
- Subsistema de apoyo de energía convencional
- Fichas resumen de características y cálculo de la instalación

## HE 5 Contribución solar fotovoltaica mínima de energía eléctrica

### HE 0 Limitación de consumo energético

#### 1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en:

a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;

b) edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;

c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se proyecta un edificio de oficinas.

Por lo que esta edificación sí que está en el ámbito de aplicación.

| Datos de la localidad | | | |
|---|---|---|---|
| Altitud (m) | Zona climática | Invierno | Verano |
| | E1 | E | 1 |

Tipo de uso: terciario

Perfil de uso: oficinas

Superficie útil espacios habitables: 77,48 m²

**DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO**

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

**JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA**

Los cálculos se han realizado con el programa HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017.

| | |
|---|---|
| **Cep**,base [Kw.h/m².año] | **60** |
| **Fep,sup** | **3000** |

**Calificación** Cep B
Cep= 65,27 kWh/m²año **Cep,lim=: 149,80** kWh/m²año

**SISTEMAS EMPLEADOS EN LOS DISTINTOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL EDIFICIO**

| Instalación | Descripción | Potencia (kw) | Tipo de energía |
|---|---|---|---|
| Calefacción +ACS | Biomasa + termo electrico | 18 | Biomasa |
| Refrigeración | -- | -- | -- |

**DEMANDA ENERGÉTICA DE LOS DISTINTOS SERVICIOS DEL EDIFICIO**

| Instalación | Calefacción | refrigeración | ACS | Iluminación |
|---|---|---|---|---|
| kW.h/m².año | 99,24 | -- | | |

**LIMITACIÓN DE CONSUMO DEL EDIFICIO**

**EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL**
**Consumo de energía procedente de fuentes de energía no renovables (kW.h/m².año)**

| Proyectado | | CTE |
|---|---|---|
| **65,27** | **≤** | **149,80** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.6.1 HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

**EXIGENCIA BÁSICA HE 2:** Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Se adjunta justificación del RITE.

## JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS, RITE

**EXIGENCIAS TÉCNICAS**

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

**1.1.- Exigencia de bienestar e higiene**

**1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1**

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Parámetros | Límite |
|---|---|
| Temperatura operativa en verano (°C) | 23 £ T £ 25 |
| Humedad relativa en verano (%) | 45 £ HR £ 60 |
| Temperatura operativa en invierno (°C) | 21 £ T £ 23 |
| Humedad relativa en invierno (%) | 40 £ HR £ 50 |
| Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s) | V £ 0.14 |

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

| Referencia | Condiciones interiores de diseño | | |
|---|---|---|---|
| | Temperatura de verano | Temperatura de invierno | Humedad relativa interior |
| Aseo de planta | 24 | 21 | 50 |
| Despacho | 24 | 21 | 50 |
| Oficinas | 24 | 21 | 50 |
| Vestíbulo de entrada | 24 | 21 | 50 |

**1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2**

***1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior***

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
IDA 4 (aire de calidad baja)

### *1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior*

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

| Referencia | Calidad del aire interior | |
|---|---|---|
| | IDA / IDA min. ($m^3/h$) | Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$) |
| | Almacén / Archivo | |
| | Aseo de planta | |
| Despacho | IDA 2 | No |
| Oficinas | IDA 2 | No |
| Vestíbulo de entrada | IDA 2 | No |

### *1.1.2.3.- Filtración de aire exterior*

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Calidad del aire exterior | Calidad del aire interior | | | |
|---|---|---|---|---|
| | IDA 1 | IDA 2 | IDA 3 | IDA 4 |
| ODA 1 | F9 | F8 | F7 | F5 |
| ODA 2 | F7 + F9 | F6 + F8 | F5 + F7 | F5 + F6 |
| ODA 3 | F7+GF+F9 | F7+GF+F9 | F5 + F7 | F5 + F6 |

***1.1.2.4.- Aire de extracción***

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

| Referencia | Categoría |
|---|---|
| Despacho | AE 1 |
| Oficinas | AE 1 |
| Vestíbulo de entrada | AE 1 |

**1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

**1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4**

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

**1.2.- Exigencia de eficiencia energética**

**1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1**

***1.2.1.1.- Generalidades***

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

***1.2.1.2.- Cargas térmicas***

***1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas***

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

**Calefacción**

| **Conjunto: OFICINAS** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (kcal/h) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (kcal/h) | Por superficie (kcal/(h·m²)) | Máxima simultánea (kcal/h) | Máxima (kcal/h) |
| OFICINA | Planta baja | 1064.79 | 104.13 | 680.83 | 83.82 | 1745.63 | 1745.63 |
| VESTIBULO | Planta baja | 385.83 | 26.26 | 171.72 | 106.15 | 557.56 | 557.56 |
| SALA DE REUNIONES | Planta baja | 600.56 | 55.42 | 362.38 | 86.87 | 962.94 | 962.94 |
| VESTUARIO | Planta baja | 764.83 | 39.03 | 255.21 | 130.67 | 1020.05 | 1020.05 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| **Conjunto: OFICINAS** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (kcal/h) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (kcal/h) | Por superficie (kcal/(h·m²)) | Máxima simultánea (kcal/h) | Máxima (kcal/h) |
| **Total** | | | **224.8** | **Carga total simultánea** | | **4286.2** | |

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

### *1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas*

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Calefacción:

| Conjunto de recintos | Carga máxima simultánea por mes (kW) | | |
|---|---|---|---|
| | Diciembre | Enero | Febrero |
| OFICINAS | 4.98 | 4.98 | 4.98 |

## 1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

### *1.2.2.1.- Eficiencia energética de los motores eléctricos*

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

### *1.2.2.2.- Redes de tuberías*

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

## 1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### *1.2.3.1.- Generalidades*

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

### *1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas*

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

| Conjunto de recintos | Sistema de control |
|---|---|
| OFICINAS | THM-C1 |

### *1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización*

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Categoría | Tipo | Descripción |
|---|---|---|
| IDA-C1 | | El sistema funciona continuamente |
| IDA-C2 | Control manual | El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor |
| IDA-C3 | Control por tiempo | El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario |
| IDA-C4 | Control por presencia | El sistema funciona por una señal de presencia |
| IDA-C5 | Control por ocupación | El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes |
| IDA-C6 | Control directo | El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior |

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

**1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5**

***1.2.4.1.- Zonificación***

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

**1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6**

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

**1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7**

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

## 1.3.- Exigencia de seguridad

### 1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

#### *1.3.1.1.- Condiciones generales*

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica

1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

#### *1.3.1.2.- Salas de máquinas*

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica

1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

#### *1.3.1.3.- Chimeneas*

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

#### *1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos*

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

### 1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

#### *1.3.2.1.- Alimentación*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

| Potencia térmica nominal (kW) | Calor | Frio |
|---|---|---|
| | DN (mm) | DN (mm) |
| P < 70 | 15 | 20 |
| 70 < P < 150 | 20 | 25 |
| 150 < P < 400 | 25 | 32 |
| 400 < P | 32 | 40 |

### *1.3.2.2.- Vaciado y purga*

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

| Potencia térmica nominal (kW) | Calor | Frio |
|---|---|---|
| | DN (mm) | DN (mm) |
| P < 70 | 20 | 25 |
| 70 < P < 150 | 25 | 32 |
| 150 < P < 400 | 32 | 40 |
| 400 < P | 40 | 50 |

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

### *1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado*

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

### *1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración*

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

### *1.3.2.5.- Conductos de aire*

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

### 1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

### 1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

**LISTADO COMPLETO DE CARGAS TERMICAS**
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Alar del Rey

Altitud sobre el nivel del mar: 850 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: -4.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 4.8 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

## 2.- RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

### 2.1.- Calefacción

### Planta baja

| **CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)** | | |
|---|---|---|
| **Recinto** | **Conjunto de recintos** | |
| OFICINA (Oficinas) | OFICINAS | |
| **Condiciones de proyecto** | | |
| **Internas** | **Externas** | |
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -4.6 °C | |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % | |
| **Cargas térmicas de calefacción** | | **C. SENSIBLE (kcal/h)** |
| **Cerramientos exteriores** | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Tipo | Orientación | Superficie (m²) | U (kcal/(h·m²°C)) | Peso (kg/m²) | Color | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fachada | O | 14.2 | 0.31 | 349 | Claro | 122.69 |
| Fachada | S | 8.1 | 0.31 | 349 | Claro | 63.36 |
| Fachada | N | 5.6 | 0.31 | 349 | Claro | 52.27 |
| Fachada | E | 3.6 | 0.31 | 349 | Claro | 30.81 |

**Ventanas exteriores**

| Núm. ventanas | Orientación | Superficie total (m²) | U (kcal/(h·m²°C)) | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | O | 4.5 | 2.00 | 253.06 |
| 1 | N | 2.6 | 2.01 | 162.65 |
| 1 | E | 2.2 | 2.00 | 126.53 |

**Cubiertas**

| Tipo | Superficie (m²) | U (kcal/(h·m²°C)) | Peso (kg/m²) | Color | |
|---|---|---|---|---|---|
| Azotea | 20.8 | 0.23 | 636 | Intermedio | 124.51 |

**Forjados inferiores**

| Tipo | Superficie (m²) | U (kcal/(h·m²°C)) | Peso (kg/m²) | |
|---|---|---|---|---|
| Solera | 20.8 | 0.23 | 602 | 78.22 |

| | | |
|---|---|---|
| **Total estructural** | | **1014.09** |
| **Cargas interiores totales** | | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | 5.0 % | 50.70 |
| **Cargas internas totales** | | **1064.79** |

**Ventilación**

| Caudal de ventilación total (m³/h) | |
|---|---|
| 104.1 | 680.83 |

| | |
|---|---|
| **Potencia térmica de ventilación total** | **680.83** |

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 20.8 m²** **83.8 kcal/(h·m²)** **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **1745.6 kcal/h**

**CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)**

| Recinto | Conjunto de recintos |
|---|---|
| VESTIBULO (Vestíbulo de entrada) | OFICINAS |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Condiciones de proyecto**

| Internas | Externas |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -4.6 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| Cargas térmicas de calefacción | | | | | | C. SENSIBLE (kcal/h) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
| Fachada | N | 4.9 | 0.31 | 349 | Claro | 46.42 |
| **Puertas exteriores** | | | | | | |
| **Núm. puertas** | **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | | |
| 1 | Opaca | N | 1.7 | 2.58 | | 137.70 |
| **Cubiertas** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 5.3 | 0.23 | 636 | Intermedio | | 31.41 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Solera | 5.3 | 0.23 | 602 | | | 19.73 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 4.1 | 1.82 | 100 | | | 94.83 |
| Hueco interior | 1.7 | 1.74 | | | | 37.36 |
| **Total estructural** | | | | | | **367.46** |
| **Cargas interiores totales** | | | | | | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 18.37 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **385.83** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 26.3 | | | | | | 171.72 |
| **Potencia térmica de ventilación total** | | | | | | **171.72** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.3 m²** | **106.1 kcal/(h·m²)** | **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** | **557.6 kcal/h** |

**CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)**

| **Recinto** | **Conjunto de recintos** |
|---|---|
| SALA DE REUNIONES (Despacho) | OFICINAS |

**Condiciones de proyecto**

| **Internas** | **Externas** |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -4.6 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| **Cargas térmicas de calefacción** | **C. SENSIBLE (kcal/h)** |
|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | |
| **Tipo** Fachada, **Orientación** S, **Superficie (m²)** 9.5, **U (kcal/(h·m²°C))** 0.31, **Peso (kg/m²)** 349, **Color** Claro | 74.59 |
| **Ventanas exteriores** | |
| **Núm. ventanas** 1, **Orientación** S, **Superficie total (m²)** 2.2, **U (kcal/(h·m²°C))** 2.00 | 115.03 |
| **Cubiertas** | |
| **Tipo** Azotea, **Superficie (m²)** 11.1, **U (kcal/(h·m²°C))** 0.23, **Peso (kg/m²)** 636, **Color** Intermedio | 66.28 |
| **Forjados inferiores** | |
| **Tipo** Solera, **Superficie (m²)** 11.1, **U (kcal/(h·m²°C))** 0.23, **Peso (kg/m²)** 602 | 41.64 |
| **Cerramientos interiores** | |
| **Tipo** Pared interior, **Superficie (m²)** 10.2, **U (kcal/(h·m²°C))** 1.82, **Peso (kg/m²)** 100 | 237.07 |
| Hueco interior 1.7 1.74 | 37.36 |
| **Total estructural** | **571.96** |
| **Cargas interiores totales** | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | |
|---|---|---|
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | 5.0 % | 28.60 |
| **Cargas internas totales** | | **600.56** |
| **Ventilación** | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | |
| 55.4 | | 362.38 |
| **Potencia térmica de ventilación total** | | **362.38** |
| **POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 11.1 m²** | **86.9 kcal/(h·m²)** | **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** **962.9 kcal/h** |

**CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)**

| **Recinto** | **Conjunto de recintos** |
|---|---|
| VESTUARIO (Oficinas) | OFICINAS |

**Condiciones de proyecto**

| **Internas** | **Externas** |
|---|---|
| Temperatura interior = 21.0 °C | Temperatura exterior = -4.6 °C |
| Humedad relativa interior = 50.0 % | Humedad relativa exterior = 90.0 % |

| **Cargas térmicas de calefacción** | **C. SENSIBLE (kcal/h)** |
|---|---|
| **Cerramientos exteriores** | |

| **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fachada | N | 2.6 | 0.31 | 349 | Claro | 24.63 |
| Fachada | S | 3.4 | 0.31 | 349 | Claro | 26.55 |
| Fachada | E | 12.9 | 0.31 | 349 | Claro | 111.20 |

**Ventanas exteriores**

| **Núm. ventanas** | **Orientación** | **Superficie total (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S | 1.1 | 2.00 | 55.33 |

**Puertas exteriores**

| **Núm. puertas** | **Tipo** | **Orientación** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Opaca | N | 1.7 | 2.58 | 137.70 |

**Cubiertas**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | **Color** | | |
| Azotea | 7.8 | 0.23 | 636 | Intermedio | | 46.68 |
| **Forjados inferiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Solera | 7.8 | 0.23 | 602 | | | 29.32 |
| **Cerramientos interiores** | | | | | | |
| **Tipo** | **Superficie (m²)** | **U (kcal/(h·m²°C))** | **Peso (kg/m²)** | | | |
| Pared interior | 9.5 | 1.82 | 100 | | | 222.28 |
| Hueco interior | 3.3 | 1.74 | | | | 74.73 |
| **Total estructural** | | | | | | **728.41** |
| **Cargas interiores totales** | | | | | | |
| **Cargas debidas a la intermitencia de uso** | | | | | 5.0 % | 36.42 |
| **Cargas internas totales** | | | | | | **764.83** |
| **Ventilación** | | | | | | |
| **Caudal de ventilación total (m³/h)** | | | | | | |
| 39.0 | | | | | | 255.21 |
| **Potencia térmica de ventilación total** | | | | | | **255.21** |
| **POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.8 m²** | **130.7 kcal/(h·m²)** | | | **POTENCIA TÉRMICA TOTAL :** | **1020.0 kcal/h** | |

### 3.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

**Calefacción**

**Conjunto: OFICINAS**

| Recinto | Planta | Carga interna sensible (kcal/h) | Ventilación | | Potencia | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (kcal/h) | Por superficie (kcal/(h·m²)) | Máxima simultánea (kcal/h) | Máxima (kcal/h) |
| OFICINA | Planta baja | 1064.79 | 104.13 | 680.83 | 83.82 | 1745.63 | 1745.63 |
| VESTIBULO | Planta baja | 385.83 | 26.26 | 171.72 | 106.15 | 557.56 | 557.56 |
| SALA DE REUNIONES | Planta baja | 600.56 | 55.42 | 362.38 | 86.87 | 962.94 | 962.94 |
| VESTUARIO | Planta baja | 764.83 | 39.03 | 255.21 | 130.67 | 1020.05 | 1020.05 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| **Conjunto: OFICINAS** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recinto | Planta | Carga interna sensible (kcal/h) | Ventilación | | Potencia | | |
| | | | Caudal (m³/h) | Carga total (kcal/h) | Por superficie (kcal/(h·m²)) | Máxima simultánea (kcal/h) | Máxima (kcal/h) |
| **Total** | | | **224.8** | **Carga total simultánea** | | **4286.2** | |

**4.- RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS**

| **Calefacción** | | |
|---|---|---|
| Conjunto | Potencia por superficie (kcal/(h·m²)) | Potencia total (kcal/h) |
| OFICINAS | 75.5 | 4286.2 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.6.2 HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se aplicará el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación, y dentro del código el Documento Básico HE 3, en el edificio administrativo, y se establece: Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, según lo indicado en el CTE.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

**EXIGENCIA BÁSICA HE 3:** Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

El ámbito de aplicación, que nos afectaría es de edificio de uso administrativo de nueva construcción.

Se aplicará el *REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la edificación, y dentro del código el* Documento Básico **HE 3**, en el edificio administrativo, y se establece:

**Valor de Eficiencia Energética de la Instalación**

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Se cumplirán los niveles mínimos exigidos.

**VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACION**

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W);

S la superficie iluminada (m2);

Em la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**VEEI de Despacho 1**

Lo primero de todo es calcular el índice del local (K) mediante:

$$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

siendo
L la longitud del local;
A la anchura del local;
H la distancia del plano de trabajo a las *luminarias*.

Para nuestro caso tenemos:

K= (3.52 x 4.11) / [2.8 x (3.52 + 4.11)

K= 0.68

A continuación calculamos el flujo luminoso total (Øt) y el número de luminarias necesarias. Para ello establecemos:

- Factor de mantenimiento, Fm = 0,8, ya que se considera un nivel de suciedad normal.
- Coeficiente de utilización Cu en función del valor K y los coeficientes de reflexión de suelo, paredes y techo: Techo = 0,78: Paredes = 0,78; Suelo = 0,68, aunque se toman los siguientes valores por ser los más semejantes. Techo = 0,70: Paredes = 0,70; Suelo = 0,50:

Acudiendo a la tabla de producto para el cálculo de Cu e interpolando para el índice de local obtenido:

**Tabla de corrección**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Techo | | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.50 | 0 |
| Pared | | 0.70 | 0.50 | 0.20 | 0.20 | 0 |
| Suelo | | 0.50 | 0.20 | 0.20 | 0.10 | 0 |
| k | 0.6 | 87 | 69 | 62 | 61 | 59 |
| k | 1.0 | 104 | 83 | 76 | 74 | 71 |
| k | 1.5 | 118 | 93 | 88 | 84 | 81 |
| k | 2.5 | 128 | 100 | 96 | 91 | 88 |
| k | 3.0 | 131 | 102 | 99 | 93 | 90 |

Cu = 0,7

Realizamos el cálculo del flujo total:

Øt = (Em x S) / (Cu x Fm) siendo Em la iluminación media, que para nuestro caso es de 500lx por ser zona destinada a despacho de trabajo.

Øt = (500x14,46) / (0,7x0,8) = 12.927,14 lm

Elegimos un modelo downlight de 20 W con un flujo luminoso de 1650 lm Philips 230V/50 Hz.

Por lo que el nº de luminarias a instalar es:

N = 12.927,14/1650 = 7.83. A instalar 8 luminarias.

Con esto, podemos calcular la iluminación media en el plano horizontal:

Em = (N x Øi x Cu x Fm) / (S)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Em = (8 x 1650 x 0,7 x 0,8) / 14,46 = 511.2 lx > 500 lx

Por consiguiente;

**VEEI = (P x 100) / (Em x S) = (8 x 20 x 100) / (14,46x 511,2) = 2,16 < 4** según tabla 2.1 del documento básico HE 3 sobre los valores límite de eficiencia energética de la instalación.

Se procede de manera análoga para el cálculo de las restantes estancias, y se expone la tabla de resultados a continuación:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Dependencia | Longitud | Anchura | Superficie | h | Em | k | Cu | Fm | Flujo luminoso | Nº luminarias | Potencia | Potencia luminarias | Flujo luminaria | Nº luminarias | Cálculo Em | VEEI | VEEI límite | W/m2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vestíbulo** | 2,49 | 2,2 | 5,478 | 3 | 200 | 0,39 | 0,69 | 0,8 | 1984,78 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 2 | 241,84 | 2,72 | 3 | 3,28587076 |
| **oficina** | 6,9 | 3 | 20,7 | 3 | 300 | 0,70 | 0,69 | 0,8 | 11250,00 | 1 | 38 | 38 | 3200 | 4 | 341,33 | 2,15 | 3 | 1,83574879 |
| **sala de reuniones** | 4,49 | 2,6 | 11,674 | 3 | 300 | 0,55 | 0,69 | 0,8 | 6344,57 | 1 | 38 | 38 | 3200 | 2 | 302,62 | 2,15 | 3 | 3,2550968 |
| **Aseos** | 1,9 | 1,1 | 2,09 | 3 | 200 | 0,23 | 0,69 | 0,8 | 757,25 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 1 | 316,94 | 2,72 | 4 | 8,61244019 |
| **office** | 1,9 | 1 | 1,9 | 3 | 200 | 0,22 | 0,69 | 0,8 | 688,41 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 1 | 348,63 | 2,72 | 4 | 9,47368421 |
| **aseo1** | 1,9 | 1 | 1,9 | 3 | 200 | 0,22 | 0,69 | 0,8 | 688,41 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 1 | 348,63 | 2,72 | 4 | 9,47368421 |
| **ducha** | 1,9 | 1 | 1,9 | 3 | 200 | 0,22 | 0,69 | 0,8 | 688,41 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 1 | 348,63 | 2,72 | 4 | 9,47368421 |
| **archivo** | 1,9 | 2,6 | 4,94 | 3 | 200 | 0,37 | 0,69 | 0,8 | 1789,86 | 1 | 18 | 18 | 1200 | 2 | 268,18 | 2,72 | 4 | 3,6437247 |
| **vestuario** | 4,9 | 1,7 | 8,33 | 3 | 200 | 0,42 | 0,69 | 0,8 | 3018,12 | 3 | 18 | 54 | 1200 | 3 | 238,56 | 2,72 | 4 | 6,48259304 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.6.3 HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

**EXIGENCIA BÁSICA HE 4:** En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en el CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

La demanda de ACS es de 40 litros/dia.

No es necesario un sistema de captación solar.

### 3.6.4 HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

**Ámbito de aplicación**

La edificación proyectada no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por el que sea exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1, DB HE 5.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 3.7 CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

### 3.7.1 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ **Decreto 8/2018**, de 5 de abril, por el que se **modifica el Anexo III** el Texto Refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y león aprobado por el Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, en relación con determinadas industrias agroalimentarias de castilla y león, se **determinan las condiciones ambientales mínimas y se regula el régimen de comunicación ambiental**.
- ✓ **Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León**
- ✓ **Real Decreto 815/2013**, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- ✓ **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y control integrados de la contaminación
- ✓ **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- ✓ Ley 21/2013, de Evaluación de impacto ambiental
- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados.
- ✓ Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Tras la inversión, dadas las características de la actividad, su localización y su régimen de funcionamiento, es poco presumible que se vayan a provocar molestias, alterar las condiciones normales de Salubridad e Higiene del Medio Ambiente ni ocasionar dañoso entrañar riesgos graves para las personas o los bienes. Pese a ello, se efectuará la adopción de medidas preventivas aplicables para garantizar la comodidad, salubridad y seguridad de las personas próximas.

Se acompaña gestión medioambiental de los impactos generados por la actividad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| IMPACTOS GENERADOS | | FOCO ORIGEN | DESCRIPCIÓN | MEDIDAS CORRECTORAS |
|---|---|---|---|---|
| EMISIONES | Ruido | Maquinaria móvil | Generado por la carga y descarga de materiales , así como el apilado, volteo y cribado | Marcado CE de la maquinaría y correcto estado de mantenimiento de la maquinaría. |
| | Emisiones a la atmósfera | Maquinaria móvil | Generado por la carga y descarga de materiales , así como el fermentado y maduración | Marcado CE de la maquinaría y correcto estado de mantenimiento de la maquinaría. Aplicación de la MTDs al proceso de compostaje. |
| VERTIDOS | Aguas de proceso | Lixiviados | Lixiviados recogidos en el proceso de acopio y fermentación y almacenados en la balsa. | Recogido en la balsa y utilizados para el riego en el control de la fermentación. |
| | Aguas de limpieza | Limpieza de camiones | Aguas de lavado de limpieza de camiones | Recogidos en fosa y gestionados por gestor autorizado. |
| | Aguas pluviales | En cubierta de construcciones | Agua de las cubiertas | Vertidas a la zona de la parcela con zahorra compactada |
| | Aguas fecales | Aseos | Generadas en el edificio administrativo | Conducidas a fosa séptica |
| RESIDUOS | Residuos peligrosos | Restos de mantenimiento de la maquinaria | Aceites , trapos y otros del mantenimiento de la maquinaría móvil | Almacén en lugar adecuado y gestor mediante gestor autorizado |
| | Residuos no peligrosos | Materias primas del proceso | Estiércoles , algas restos de café y podas. | Compostaje |
| | Restos de envases | - | | |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VISUAL | Impacto paisajístico | El de las construcciones | Impacto de las construcciones | Adecuación a norma urbanística y pantalla vegetal. |

La aplicación rigurosa de las medidas correctoras propuesta puede reducir totalmente los riesgos potenciales anteriormente propuestos y garantizará un alto grado de seguridad en las instalaciones objeto del presente proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.7.2 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA LEY 5/2009 DEL RUIDO

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Ley 5/2009, de 4 de julio, del Ruido de Castilla y León.

*Según su art.30. de actividades sometidas al régimen de autorización ambiental o de licencia ambiental, que puedan causar molestias por ruidos y vibraciones, se presentará, junto a la correspondiente solicitud de autorización o licencia ambiental, un proyecto acústico redactado por técnico titulado competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente.*

Se acompaña dicho proyecto acústico en anejo justificativo correspondiente del cumplimiento de esta Ley.

### 3.7.3 ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE VÍAS PECUARIAS

El ámbito de actuación del proyecto es colindante en su extremo este con la vía pecuaria denominada «Cordel de Cervera». El acceso a la planta desde la carretera P223, , es por el camino que forma parte de la vía pecuaria «Cordel de Cervera», coincidiendo con ésta, en un tramo de 250 m.

En cumplimiento de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y de las Directrices de Ordenación del Territorio de la provincia de Palencia, cualquier actividad que, como ésta, suponga un uso excepcional del suelo, deberá realizarse salvaguardando una **distancia mínima de 4 m desde ambos límites exteriores de la Vía Pecuaria**, distancia aplicable para cualquier tipo de infraestructura y vallado.

En virtud del artículo 16 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, se consideran compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales que, siendo de carácter agrícola y no teniendo la naturaleza jurídica de la ocupación, puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero. En este caso, circularán vehículos motorizados de naturaleza no agrícola, por lo que se requiere tramitar ante el Servicio Territorial de Medio Ambiente la correspondiente solicitud de autorización de tránsito de los mismos por la vía pecuaria «Cordel de Cervera». En todo caso, tendrá preferencia de tránsito el ganado, si circulase por la misma.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.7.4 ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LA NORMATIVA DE INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Normativa vigente de aplicación:

- ✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales

Según su art.2 de Ámbito de aplicación, el ámbito de aplicación serán:

- Establecimientos industriales:
  - Industrias
  - Almacenes industriales
  - Talleres de reparación y estacionamiento de vehículos
  - Servicios auxiliares o complementarios
- Almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento con una carga total de fuego igual o superior a tres millones de MJ, cuando se prevea que dichos establecimientos puedan estar ocupados por personas.
- Quedan excluidas las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.
- Las actividades industriales y talleres artesanales y similares cuya densidad de carga de fuego, calculada de acuerdo con el anexo I, no supere 10 Mcal/m2 (42 MJ/m2), siempre que su superficie útil sea inferior o igual a 60 m2, excepto en lo recogido en los apartados 8 y 16 del anexo III.

En nuestro caso, la actividad desarrollada se encuentra dentro del ámbito de aplicación del presente Reglamento.
Se acompaña anejo justificativo del cumplimiento del presente Reglamento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 3.7.5 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

La normativa de aplicación a este respecto es la siguiente:

- **Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras**(BOC y L nº 123, de 1 de julio de 1998) Modificada por Ley 11/2000, de 28 de diciembre, de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas (BOC y L nº 251, de 30 de diciembre de 2000)
- **Decreto 217/2001, de 31 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras** (BOC y L nº 172, de 4 de septiembre de 2001)

En el Artículo 4 del Reglamento, relativo a los Principios Generales, se establece:

*1.– Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones de nueva construcción, incluidas las ampliaciones de nueva planta, deberán ser accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento.*

*2.– Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones existentes deberán hacerse accesibles cuando se realice una re forma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, adecuándose a las exigencias de esta norma aquellos espacios o elementos afectados, siempre que cumpla con las especificaciones de convertibilidad del apartado siguiente.*

En nuestro caso, sólo van a acceder a las instalaciones aquí descritas, el personal laboral, por lo que NO será de aplicación dicha normativa.

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# DOCUMENTO I: ANEJOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 1 - Ficha Urbanística

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 1. FICHA URBANÍSTICA

*EMPLAZAMIENTO:* ***PARCELA 6 y 7 POLÍGONO 620***
*MUNICIPIO Y PROVINCIA:* ***ALAR DEL REY (PALENCIA)***
*PROMOTOR:* ***SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.***
*INGENIERO AGRÓNOMO AUTOR:* **FÉLIX JOSÉ FRAILE BAEZA**
*NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE:* ***NORMAS URBANÍSTICAS MUNICIPALES***
*CALIFICACIÓN DEL SUELO QUE SE OCUPARÁ:* ***SUELO RÚSTICO COMÚN***

## FICHA URBANÍSTICA

| DESCRIPCIÓN | PERMITIDO | PROYECTADO | CUMPLIMIENTO (SI O NO) |
|---|---|---|---|
| USO DEL SUELO | La recogida y tratamiento de residuos | Planta de compostaje | **SI** |
| PARCELA MÍNIMA | 2.000 $m^2$ | 44.859 $m^2$ | **SI** |
| EDIFICABILIDAD (%) | 30 % (44.859 x 0,3 = 13.457 $m^2$) | 940,75 $m^2$ | **SI** |
| ALTURA MÁXIMA alero | 7 m | 7 m | **SI** |
| Nº max de plantas | 1 | 1 | **SI** |
| PENDIENTE MÁXIMA | 45 % | 20 % | **SI** |
| RETRANQUEO Distancia mínima a linderos | 10 m | 10 m | **SI** |

La zona de fachada de la parcela está afectada por una franja que delimita un suelo SR-PN vp (vía pecuaria).

El Ingeniero Agrónomo que suscribe, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias que concurren y las Normativas Urbanísticas de aplicación en el proyecto, son las arriba indicadas.

Por ello, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística firma en

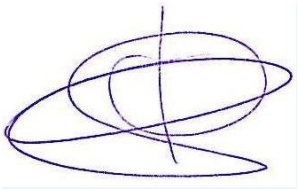
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

ANEJO 1: FICHA URBANÍSTICA

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 2 - Memoria Ambiental

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 2. MEMORIA AMBIENTAL

## 1. JUSTIFICACIÓN

El proyecto está sometido a Evaluación de Impacto Ambienta Simplificada, de la que ya se tiene Informe Ambiental, se hace un pequeño y breve estudio, identificando las acciones susceptibles de causar impacto ambiental y los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impacto, y se realizará una valoración cualitativa del impacto ambiental.

Para ello se hace necesario tener un conocimiento de la realidad físico - biológica - socioeconómica que existe en el área de estudio para lograr que la asignación de usos al territorio sea compatible con la conservación de los valores ambientales que hay en el medio, clasificando la zona según los niveles de protección existentes e indicando las restricciones necesarias para preservar los recursos primordiales. A su vez, permite tener una mejor noción de las alteraciones producidas en el medio por el proyecto, para posteriormente restaurarlas.

## 2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 2.1. PREVISIÓN DE IMPACTOS

Se analizarán toda una serie de parámetros ambientales que se resumen de la siguiente manera:

- **Geología.** Será necesario minimizar la superficie erosionable inducida por las obras y evitar el riesgo de inestabilidad de taludes generados por el movimiento de tierras.
- **Aguas superficiales y subterráneas.** Se extremarán las medidas de seguridad para evitar al máximo un incorrecto funcionamiento del proyecto que provocaría efectos negativos sobre los cursos de agua próximos y los acuíferos.
- **Vegetación.** Se intentará reducir al máximo la superficie afectada por las obras. Se tendrán en cuenta las especies protegidas que, en el caso de estar presentes en la zona afectada, se respetarán o transplantarán.
- **Fauna.** Se intentarán reducir los efectos sobre biotopos interesantes durante la fase de obras intentando evitar los momentos delicados como las épocas de reproducción. Se tendrán en cuenta las especies protegidas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Paisaje.** Se intentarán reducir los desajustes y contrastes entre los elementos paisajísticos de la nave de lavado y clasificación y su entorno, así como las discontinuidades entre componentes de la instalación: taludes, muros..., y el terreno natural.
- **Nivel sonoro.** Se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que el ruido producido por el funcionamiento de la instalación pueda molestar a la población próxima.
- **Producción de olores.** Se adoptarán medidas correctoras en aquellos casos en las que los olores producidos por el funcionamiento de la instalación puedan molestar a la población más cercana.

## 2.2. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES

### 2.2.1. Identificación de acciones/fases

Se enumeran a continuación las acciones del proyecto susceptibles de afectar al medio tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación.

**1) Fase de construcción**

- Movimiento de tierras/apertura de zanjas.
- Áreas de acopio de materiales.
- Despeje y desbroce.
- Transporte de materiales.
- Compactaciones.
- Hormigonado.
- Vertidos accidentales.
- Presencia de mano de obra.

**2) Fase de explotación**

- Presencia de edificaciones e instalaciones.

### 2.2.2. Identificación de factores

**Alteración sobre el Medio inerte:** atmósfera (nivel de ruido, nivel de polvo, nivel de olores), hidrología (Subterránea y superficial), edafología-geología.

**Alteración sobre el medio biótico:** vegetación-flora, fauna.

**Alteración sobre el Medio perceptual:** paisaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Alteración sobre el Medio socioeconómico:** población próxima, población – empleo Sector económico**,** infraestructura**,** uso del Suelo Ocupación

**Alteración sobre el Mediocultural:** patrimonio y cultura**,** aspectos humanos, calidad de vida.

## 2.3. FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

En este apartado se evalúan cuantitativamente las principales alteraciones sobre los factores del medio.

### 2.3.1. Impacto sobre la atmósfera

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

**Emisión de partículas** en suspensión a la atmósfera, principalmente de polvo, y es debido a la edificación.

**Emisión de humos** y olores por parte de la maquinaria pesada, pero se verá minimizado siempre que se encuentra en las condiciones adecuadas según la normativa vigente.

**Aumento de ruidos**, se producirá solamente durante la fase de obras y cesará su efecto cuando finalice la actuación.

En conclusión, y analizando lo que anteriormente se ha comentado, el impacto es MODERADO.

En todo caso se trata de impactos negativos, temporales, puntuales, totalmente recuperables y subsanables si se observa una conducta adecuada y se tienen en cuenta las medidas protectoras.

### 2.3.2. Impacto sobre el agua

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

En pequeña medida se ve afectado el agua aunque puede llegar a ser importante el efecto sobre aguas superficiales y subterráneas si se producen malas prácticas en el uso de la maquinaria de obra y transporte por posibles vertidos de carburantes y aceites lubricantes ya sean accidentales o más o menos intencionados.

***Aguas superficiales****:* La contaminación puede tener distintas procedencias:

- Vertidos de restos de hormigón, procedentes de la limpieza de las cubas hormigoneras.
- Vertidos de aguas residuales, procedentes del lavado de maquinaria.
- Vertidos de aceites y lubricantes procedentes del mantenimiento de maquinaria.
- Otros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los efectos negativos tendrán una repercusión inmediata, temporal y de aparición a corto plazo, tratándose de un impacto que podría ir desde MODERADO a SEVERO, si no se aplican las medidas precautorias en la gestión de la ejecución de las obras y en la formación ambiental del personal operario.

***Aguas subterráneas**:* El origen de los contaminantes puede ser de la misma naturaleza que la señalada en el apartado anterior.

Los efectos negativos tendrán una repercusión inmediata, temporal y de aparición a corto plazo, tratándose de un impacto que podría ir desde MODERADO a SEVERO, si no se aplican las medidas precautorias análogas a las descritas en el apartado anterior.

### 2.3.3. Impacto sobre el suelo

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

***Alteraciones sobre la geomorfología***

Las acciones que pueden producir impacto sobre este factor se presentan únicamente en la fase de construcción.

La actuación más perturbadora será el movimiento de tierras, que puede originar toda una serie de acciones susceptibles a provocar impactos varios. Entre estas actuaciones cabe destacar: desbroce del terreno, excavaciones y rellenos, elección de zonas de vertedero, acopios y préstamos, instalación de las balsas, enterramiento de tuberías.

Sin embargo, aunque la acción más perturbadora es el movimiento de tierras, para evitar el riesgo de deslizamientos y garantizar la estabilidad de la totalidad de los taludes a generar en los procesos constructivos, en el proyecto se ha tenido en cuenta la naturaleza litológica de los terrenos. Además, se prevé que los movimientos de tierras globales de excavación y de relleno se compensarán.

Por lo que respecta a los riesgos geológicos, el impacto se ha caracterizado como negativo, temporal, reversible, de aparición a corto plazo y local. La magnitud del impacto se ha caracterizado como COMPATIBLE de baja intensidad.

***Pérdida de suelo***

La superficie a desmantelar es pequeña, y el valor del recurso suelo es escaso, lo cual hace que el impacto sea calificado como COMPATIBLE.

Esta destrucción del suelo no afecta a las zonas colindantes que no tienen que ver con el proyecto.

El impacto es débil, temporal y muy puntual siendo irrecuperable el espacio que ocuparan en si las instalaciones y su interior mientras dure la explotación, pero tiene la ventaja de que el conjunto es un impacto muy puntual por lo que es perfectamente asumible y compatible en condiciones adecuadas de trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 2.3.4. Impacto sobre la vegetación

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

Las alteraciones que las obras proyectadas producirán sobre la vegetación se concentran exclusivamente en la fase de construcción. El desbroce, derribo y el movimiento de tierras provocarán la desaparición de la cubierta vegetal a lo largo de la superficie afectada por las obras.

La magnitud del impacto en la vegetación se puede estimar en función de las características intrínsecas de las masas afectadas; representatividad, poder de regeneración, madurez, rareza y otras.

La nave se ubicará en una superficie que en la actualidad presenta plantas herbáceas ruderalizadas. La eliminación de estas comunidades y formaciones de plantas arvenses anuales y bianuales es en principio un impacto de escasa importancia.

En general, la desaparición de la vegetación en la parcela considerada va a suponer un impacto reversible, a corto plazo, con posibilidades de recuperación y no singular. Por consiguiente, se tratará de un impacto de carácter COMPATIBLE.

### 2.3.5. Impacto sobre la fauna

La afección sobre la fauna depende en su mayor parte de la sensibilidad de las especies en cuestión a los cambios del entorno en el que habitan, estando íntimamente ligada a la destrucción de la vegetación y los usos del suelo de la zona en la que se actúa.

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

Durante ésta, las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto serán las de despeje y desbroce, que implican la desaparición de la cubierta vegetal. Las comunidades faunísticas más afectadas serán las que pueblan las formaciones vegetales existentes en la zona.

La maquinaria pesada, así como la infraestructura auxiliar que conlleva los movimientos de tierras, van a producir temporalmente un nivel de ruidos que afectará a la fauna de la zona. Aún así, dadas las características de las comunidades afectadas, el impacto se considera de magnitud baja.

En todo caso el impacto de la construcción sobre la fauna se considera negativo, débil, directo, puntual afectando solo a la superficie ocupada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 2.3.6. Impacto sobre el paisaje

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

El impacto sobre el medio perceptual, paisaje, es debido:

- Al paso de camiones y otros vehículos de transporte de materiales hacía la construcción.
- Al movimiento de tierras y a las obras que conlleva en sí la creación de la infraestructura que desmejoran el entorno, aunque de manera muy puntual.
- A la presencia de escombros acumulados que hará que se trate de una zona poco armoniosa y que contribuye a un desorden en el paisaje.
- Acopio de materiales de obra.

El impacto sobre el paisaje supone una afección permanente y difícil de recuperar. En este caso se hace necesario aplicar medidas correctoras encaminadas a la restauración de la vegetación, como integración al paisaje.

***EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN***

Este factor se ve afectado desde el punto de vista visual, por la existencia en sí de las naves. Las naves son visibles desde las parcelas cercanas, pero la edificación proyectada se integra en el medio y es de escasa entidad.

Se trata de un impacto negativo, permanente, pero de poca importancia al integrase la misma en las construcciones existentes.

### 2.3.7. Impacto sobre medio socioeconómico

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

*EMPLEO*: Se garantiza el empleo, en la ejecución de las obras que se realizarán en la construcción, a profesionales de varios campos de la construcción como albañilería, carpintería, fontanería y otros, considerándose un efecto POSITIVO al aumentar la demanda de activos.

*POBLACION:* Se generará molestias a la población de la zona, sin embargo este efecto es temporal, mientras duren las obras, y se considera compatible.

### 2.3.8. Impacto sobre medio sociocultural

***EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN***

*PATRIMONIO*: Dado que no se han deparado indicios arqueológicos de ningún tipo en la parcela

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla y León
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

comprometida con el proyecto, no hay ningún impacto previsible sobre el patrimonio.

No obstante, se prestará especial atención durante las excavaciones, poniendo en conocimiento del organismo competente cualquier incidencia al respecto. De igual manera, no afecta al patrimonio cultural ni arquitectónico del municipio.

*ASPECTOS HUMANOS- CALIDAD DE VIDA:* La construcción en sí de la nave y resto de instalaciones generará molestias a la población de la zona, como consecuencia fundamentalmente del incremento del nivel de ruido y por la emisión de polvo y partículas, producto de la construcción de la nave y por el tráfico de maquinaria pesada. Sin embargo este efecto es temporal, mientras duren las obras, y se considera compatible.

## 2.4. VALORACIÓN DE IMPACTOS

Tras la identificación de los impactos en la matriz se realizará la valoración cualitativa de los impactos considerados FUERTES, para ello se ha seguido la metodología expuesta por Conesa Fdez-Vítora.

$$\pm\ 3\,I + 2\,Ex + Mo + Pe + Rv + Rc + Si + Ac + Pr$$

3 Intensidad + 2 Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Recuperabilidad + Sinergia + Acumulación + Periodicidad

La importancia del impacto toma valores comprendidos entre 13 y 100, considerándose:

IMPACTO COMPATIBLE: Aquel cuya importancia es **menor de 25.**

IMPACTO MODERADO: Aquel cuya importancia está **entre 26 y 50.**

IMPACTO SEVERO: Aquel cuya importancia está **entre 51 y 75**.

IMPACTO CRÍTICO: Aquel cuya importancia está **entre 76 y 100.**

| | I | Ex | Mo | Pe | Rv | Rc | Si | Ac | Pr | Signo | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fase de Construcción | | | | | | | | | | | |
| Movimiento de tierras / suelo | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | + 28 |
| Mano de obra / empleo | 5 | 1 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | + 28 |
| Fase de Explotación | | | | | | | | | | | |
| Presencia de edificación/ Paisaje | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | - | - 32 |

Teniendo en cuenta los factores más importantes y las acciones asociadas a ellas, se llega a la conclusión que en todas ellas en que el impacto es negativo, este es perfectamente asumible, ya que en

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

todos los casos es compatible o como mucho moderado, que incluso puede disminuir su incidencia teniendo en consideración las medidas correctoras que se explican más adelante.

En cuanto a los impactos positivos, estos se centran en la generación del empleo, ya que se crean puestos de trabajo durante la ejecución de las obras, lo que hay que tener en cuenta de manera positiva.

## 3. APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS

Del análisis de los impactos se observa que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varias causas agentes, con idénticas consecuencias, y que pueden minimizarse con la aplicación de una misma medida correctora, o bien, una misma causa agente puede incidir sobre varios factores ambientales, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

### 3.1. MEDIDAS PROTECTORAS

Se han identificado como medidas protectoras una serie de recomendaciones y actuaciones enfocadas a la minimización de impactos generados por la emisión de sustancias contaminantes al medio. A continuación se presentan las consideraciones más importantes.

**Fase de construcción**.

- No se ocupará más suelo del necesario. Una de las mejores medidas a aplicar en este sentido es establecer una correcta planificación de las obras y apostar por la formación ambiental del personal operario, principalmente de los encargados de los equipos de obra.
- Siempre será preferible utilizar como zonas de acopio temporal de tierras y espacios de vertedero de materiales sobrantes, espacios degradados o campos abandonados, evitando, siempre que sea posible, áreas forestales o terrenos próximos a cursos de agua. Se aconseja que estas zonas estén acotadas y controladas para evitar contaminaciones fuera de las áreas restringidas para tal uso.
- La elección de zonas de ubicación del parque de maquinaria y planta hormigonera se realizará, preferentemente, en espacios alejados de cursos de agua y sobre áreas de escaso valor biológico. En este caso se aplicarán las medidas necesarias de recogida de aceites y lubricantes procedentes de la reparación de la maquinaria, como puede ser el establecimiento de arquetas estancas de recogida. Para las hormigoneras se establecerán balsas de decantación para la limpieza de los hormigones sobrantes, que posteriormente serán limpiadas, llevando el residuo a vertedero autorizado.
- Una vez finalizadas las obras, se procederá a la limpieza de la zona afectada y al establecimiento de una cubierta vegetal, a base de la implantación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas sobre las

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

superficies desnudas para evitar problemas de erosión por factores climáticos. Finalmente, deberán recuperarse los espacios utilizados como vertederos, acopios y/o préstamos mediante una restauración topográfica y, a ser posible, el establecimiento de plantaciones para integrar la zona afectada al entorno.

- Para evitar impactos sobre la calidad de las aguas, así como sobre la vegetación y fauna asociadas, solamente se cruzarán los cauces y acequias por los caminos existentes en la actualidad; asimismo, no se cambiará el aceite de la maquinaria ni se reparará ésta en las zonas próximas.
- Se extremarán las precauciones con el fin de evitar la contaminación de cauces o la infiltración de sustancias contaminantes que puedan afectar a las aguas subterráneas. En este sentido, se recomiendan, al igual que se comenta en el apartado anterior, las siguientes medidas preventivas:
    - Marcar previamente las áreas de actuación.
    - Establecer el parque de maquinaria alejado de cursos de agua, procediendo a la recogida rápida de aceites y sustancias contaminantes que se puedan generar con el mantenimiento de los equipos y vehículos.
- Por otro lado, una correcta planificación de las obras que tenga en cuenta además de los aspectos constructivos, los ambientales, evitará en muchos casos contaminaciones innecesarias.
- Para minimizar el impacto que se origina como disminución de la calidad visual del paisaje durante la construcción de las distintas estructuras, por almacenamiento de materiales, utilización de maquinaria y elección de vertederos, se procurarán elegir zonas abrigadas de vistas.
- Se propone que el diseño de las edificaciones sea lo más integrado posible en el entorno. Para ello, se recomienda el empleo de materiales y formas usuales en la arquitectura de la zona, especialmente en cuanto a color y textura se refiere. Principalmente, se deben evitar las grandes superficies acristaladas o con materiales metálicos, que contrastan fuertemente con la estética de la zona.
- El paso de vehículos pesados y la maquinaria generará polvo en la zona de obras, por lo que se aconseja el riego periódico de pistas y accesos, así como de las superficies abiertas (principalmente en épocas secas).
- Asimismo, se recomienda el control de las emisiones de los motores diesel mediante depuradores catalíticos o por barboteo de agua, filtros, etc. En este caso, la revisión periódica de los vehículos relacionados con las obras será una de las medidas preventivas más eficaces.
- La principal medida preventiva es la correcta señalización de las obras, para evitar así la afección en zonas que no sean las estrictamente necesarias, por el paso de vehículos y maquinaria de la obra.
- Para la fauna No se establecerán medidas preventivas, dado que las poblaciones de aves y mamíferos de la zona se desplazarán de la zona de las obras a otras más tranquilas y serán recuperadas una vez iniciadas las nuevas actividades.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizará en vertederos controlados y en ubicaciones donde exista autorización para ello. Deben tomarse, asimismo, las oportunas precauciones en el transporte, empleo y manejo de los residuos; especialmente con los restos de hormigón de los camiones cuba, que serán vertidos en lugares apropiados al efecto, y nunca en terrenos ocupados por vegetación próximos a cursos de agua o susceptibles de cualquier uso.

## 3.2. MEDIDAS CORRECTORAS

- Para la integración paisajística se recomienda la revegetación en aquellas zonas susceptibles de poder hacerse y el apantallamiento vegetal del margen que da a la carretera, especialmente el ajardinamiento con especies autóctonas de la zona, con el fin de mitigar el impacto en el paisaje producido por las edificaciones.
- También se procurará realizar edificaciones que se asemejen al entorno, utilizando materiales y colores adecuados.
- Las características constructivas de la nave, del cierre y del aislamiento en el exterior serán elegidos de forma que se garantice que la emisión sea inferior a 55 dBA, establecidos en la norma.

**Conclusión de mediadas correctoras**

Con este conjunto de medidas correctoras casi todo los impactos que se habían valorado como moderados se verán disminuidos a compatibles, siendo el valor de su incidencia menor del 25% y ajustando, si cabe, más el proyecto a normas y situaciones más favorables para el medio que sino se tienen en cuenta estas medidas. Por todo ello es importante que se lleve a cabo las mismas, aunque algunas de ellas ya se incluyen en la descripción del proyecto y están contempladas como parte del mismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



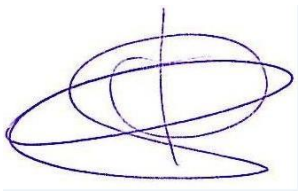
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 4. CONCLUSIONES

Una vez elaborado el presente anejo y como resumen de lo expuesto en los distintos apartados, al objeto de optimizar los resultados que de su examen puedan derivarse, se puede concluir:

- No hay ninguna acción concreta del proyecto que origine impacto ambiental negativo crítico o severo.
- El Impacto negativo de mayor consideración que se ha identificado en la fase de construcción, debido al movimiento de tierras y acopio de materiales en la zona. Adoptando las medidas correctas se consigue disminuir el impacto.
- Hay que tener en cuenta los importantes impactos positivos generados por la creación de empleo en la fase de construcción, y con la funcionalidad buscada con la ejecución del proyecto.

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 3 - Estudio Geotécnico

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 3. ESTUDIO GEOTÉCNICO

## 1. LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE

El terreno objeto del presente Estudio Geotécnico se encuentra situado en Alar del Rey (Palencia), en terreno de naturaleza rústica. En el plano de emplazamiento se indica de modo más detallado la ubicación del terreno objeto de este proyecto.

## 2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### a. Encuadre geológico

La zona ocupa parte de tres ambientes geológicos diferentes, tanto por la litología que forma el sustrato como por la morfología que de ella se deriva. Se sitúa en el límite meridional de la cordillera Cantábrica, zona que ocupa el extremos NE del macizo Hespérico, formando parte del extremo sur oriental de una estructura geológica de grandes dimensiones. Ello le permite entrar en contacto con distintos dominios.

Por un lado participa de las características peculiares del dominio Paleozoico de la cordillera Cantábrica afectado por la estructura en arco que describen dichos materiales, conocida con el nombre de Arco o Rodilla Artúrica. Este ámbito, paleozoico en la mayor parte, se subdivide en una serie de regiones entre las que figura la denominada, en términos geológicos. Esta queda individualizada de las restantes (Región de Pliegues y Mantos, Cuenca Carbonífera Central, Región de Mantos, Picos de Europa) por ofrecer un estratigrafía, paleontología y tectónica de características especiales.

Por otro lado, la zona ocupa el ámbito de la cobertera mesozoica que por el sur de la zona cantábrica cubre el dominio paleozóico.

Finalmente, por su parte más meridional, entra en contacto con la cobertera terciaria que forma el borde septentrional de la Depresión del Duero, ofreciendo características muy diferentes a las anteriores.

### b. Estratigrafía

La comarca presenta una enorme complejidad estratigráfica y litologías muy variadas con facies marinas profundas, someras o incluso con facies continentales y de orígenes o veces distantes, pero que dada la superposición de unidades estructurales que caracteriza la zona, alternan y se solapan a un ritmo muy rápido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 3. EDAFOLOGÍA

La edafogénesis de la zona presenta una gran variedad de situaciones dada la gran diversidad de sustratos, de formas de relieve y de topo y microclimas.

El principal factor limitante de la edafogénesis son las pendienetes: pasados los 30 ó 35º de inclinación, el desarrollo de suelos es prácticamente inviable. A esto hay que añadirle las bajas temperatura y la inestabilidad de los mantos de derrubios propios de las zonas de alta montaña.

Aún en áreas de pendientes medias (20º), los suelos necesitan para conservarse una cubierta vegetal continua y con un denso sistema radicular. Por ello, el pastoreo tradicional y algunas actividades agrarias actuales comprometen su estabilidad y han desencadenado fenómenos de degradación de varios tipos.

Estos hechos determinan algunos de los caracteres esenciales de la cubierta edáfica de la zona:

- Escasez de suelos profundos y “maduros” evolucionando verticalmente.
- Importancia de las secuencias de suelos y de las cadenas de suelos consecuencia de los abundantes aportes horizontales y desde las zonas culminantes de las vertientes.
- El transporte mecánico oblicuo predomina generalmente sobre fenómenos de lixiviado y de transporte hídrico vertical.
- Predominio de los suelos “de vertiente” (rankers, regosoles, litosoles).
- Discontinuidad de la cubierta edáfica con extensos afloramientos de la roca madre o de depósitos no edafizados.

## 4. CARACTERISTICAS DEL TERRENO

La zona participa de las características de montaña de la cordillera Cantábrica prácticamente en toda su extensión, si bien, al encontrarse enclavada justo en el límite donde ésta entra en contacto con la meseta, ofrece dos ambientes morfológicos muy diferentes. El límite puede situarse según una línea este-oeste. Hacia el norte de esta línea se dan cita los grandes relieves que forman el dominio Paleozoico. Hacia el sur confluyen las crestas mesozoicas que enlazan con los suaves relieves terciarios ya en el dominio de la meseta y que conforman propiamente el detrítico de la cuenca del Duero.

La evolución del relieve en la zona responde a la congregación de distintos fenómenos a lo largo del tiempo geológico que, en síntesis, hacen referencia por un lado a la tectónica sufrida, responsable de las grandes estructuras y dislocamientos existentes en la cordillera, y por otro a la propia composición de los materiales, que dirigen las acciones de los factores modeladores morfoclimáticos. En el relieve se distingue un claro componente en cuanto al distinto comportamiento diferencial de los materiales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En base a las pruebas y observaciones de campo realizadas en catas de las que se ha retirado la capa arable; el terreno tiene una granulometría uniforme, con un porcentaje relativo entre áridos, arcillas y limos que unido a su humedad natural (muestra inalterada y preservada de la evaporación) nos permiten calificarlo como un suelo cohesivo semiduro. Observaciones accesorias como el color y la dificultad de moldeo confirman las determinaciones precedentes.

Debido a la orografía de la parcela y a las observaciones realizadas en las catas y taludes próximos a la parcela, se concluye que el nivel freático no interfiere con la obra.

Para un suelo de estas características (terreno natural cohesivo semiduro) corresponde una carga máxima admisible sobre el suelo de 2 Kg./cm2.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a las pruebas y observaciones de campo realizadas en catas de las que se ha retirado la capa arable; el terreno tiene una granulometría uniforme, con un porcentaje relativo entre áridos, arcillas y limos que unido a su humedad natural (muestra inalterada y preservada de la evaporación) nos permiten calificarlo como un suelo cohesivo semiduro. Observaciones accesorias como el color y la dificultad de moldeo confirman las determinaciones precedentes.

Debido a la orografía de la parcela y a las observaciones realizadas en las catas y taludes próximos a la parcela, se concluye que el nivel freático no interfiere con la obra.

Para un suelo de estas características (terreno natural cohesivo semiduro) corresponde una carga máxima admisible sobre el suelo de 2 Kg./cm2. (0.20 kN/m²)

A la vista de los datos precedentes:

- Se considera necesario la retirada de la capa arable.
- No se considera necesario el empleo de cementos especiales en la cimentación.
- Se recomienda el empleo de zapatas aisladas unidas con vigas de atado para evitar la aparición de asientos diferenciales.
- Se recomienda el empleo de 2 Kg./cm2 para el valor de la carga máxima admisible sobre el suelo.

Ha de tenerse en cuenta que los datos aquí referidos se corresponden a extrapolaciones realizadas tomando como referencia catas puntuales. Pese a considerarse lo suficientemente representativas de la totalidad de la parcela, es preciso confirmar esta extrapolación a la hora de excavar las zanjas y pozos de

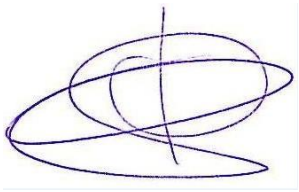
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

cimentación. Por consiguiente será la dirección técnica de la obra quién en última instancia determinará la conveniencia de estudios más exhaustivos.

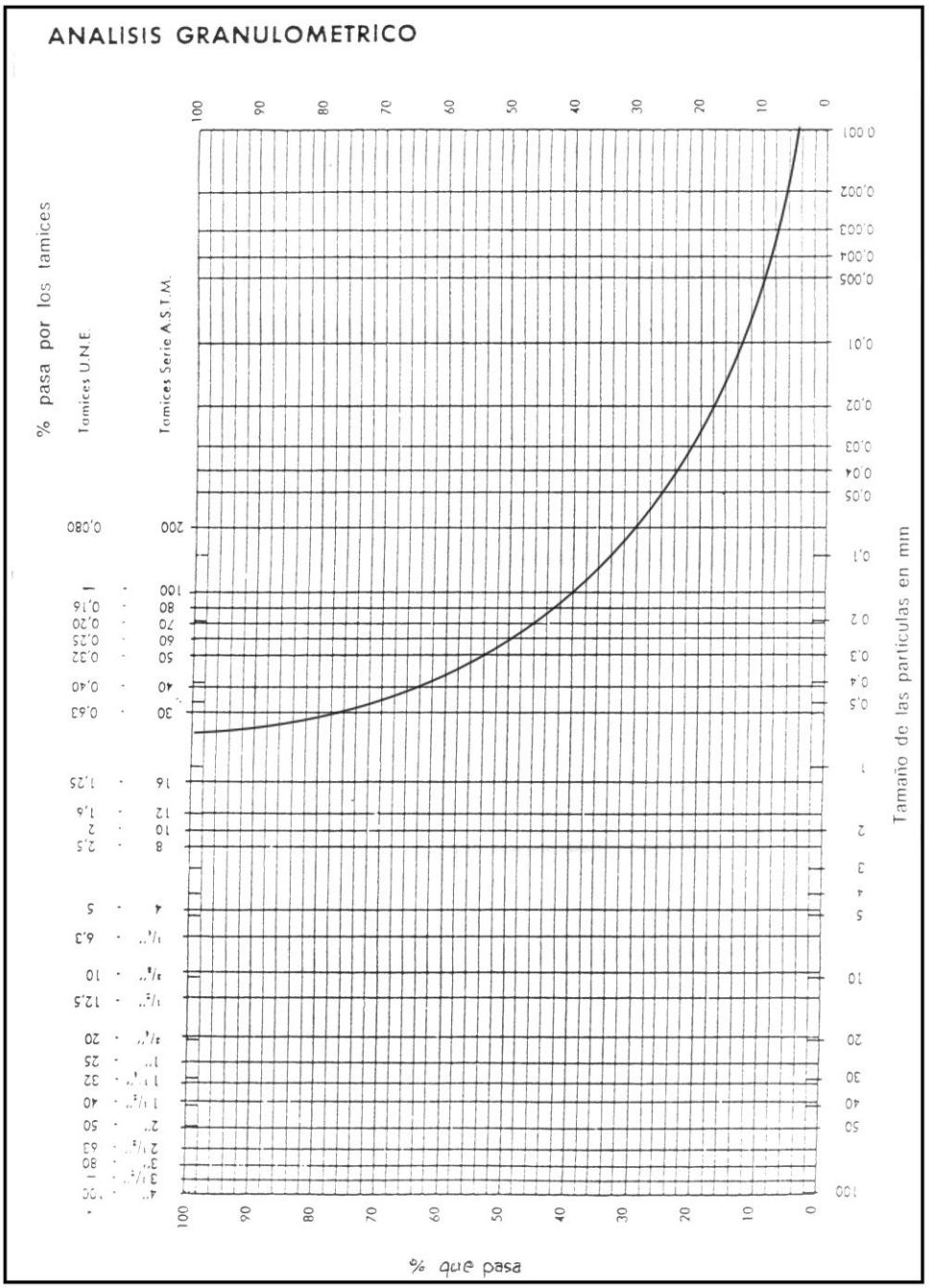
En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO






COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 4 - Cálculos constructivos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 4. CALCULOS CONSTRUCTIVOS

## 1 Introducción

En este anejo se redacta el cálculo de la estructura y cimentación de las edificaciones objeto del proyecto.

En este proyecto se contempla la construcción de una nave planta de compostaje.

Para ello se contemplan las siguientes edificaciones:

- nave de procesado de 40,00 x 18,00 m con altura a alero de 7,00 m y altura a cumbrera de 9,00 m con cobertizo anexo de 30,00 x 4,50 m, con cubierta a un agua y altura inferior de 6,00 m. Uno de los laterales se contempla abierto y el otro cerrado hasta 6,00 m con muro de hormigón y hasta cubierta con panel sandwich de 40 mm de espesor.

- edificio administrativo de dimensiones a efectos de cálculo de 11,90 m x 7,30 m entre ejes exteriores, formado por dos vanos de 5,95 m entre ejes, cubierta a un agua, siendo la altura inferior de 3,20 m y la altura superior de 4,20 m.

Para el cálculo de la estructura portante, así como de sus zapatas, utilizaremos el programa "GENERADOR DE PORTICOS y Nuevo Metal 3D" de la firma CYPE Ingenieros.

El proceso a seguir para el cálculo de la estructura consistirá en el estudio de las cargas que afectan a la estructura, establecer las bases de cálculo, realizar el análisis estructural a partir de las distintas hipótesis de cálculo y dimensionar la estructura y cimentación necesaria para las hipótesis más desfavorables.

## 2 Hipótesis de cálculo

### 2.1 Normativa utilizada

Se aplica el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.), teniendo especial relevancia los documentos básicos:

1. **DB-SE**. Seguridad Estructural
2. **DB-SE-AE**. Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación.
3. **DB-SE-C**. Seguridad Estructural: Cimientos.
4. **DB-SE-A**. Seguridad Estructural: Acero.
5. **DB-SE-F.** Seguridad Estructural: Fábrica.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

También se aplicará la norma **EHE-08** sobre hormigón armado.

Tal y como se expone en el art. 10, el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto".

Se precisarán dos exigencias básicas:

- **Resistencia y estabilidad**, se debe garantizar la resistencia y estabilidad de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.
- **Aptitud al servicio**, ésta serán conforme con el uso previsto del edificio, de manera que no se produzcan deformaciones, comportamiento dinámico y degradaciones inadmisibles.

Nunca se superarán los estados límite tanto de servicio como últimos, la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

## 2.2 DB-SE-Cimentación

El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (Resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio.

Como estados **límite últimos** deben considerarse los debidos a:

- pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco, u otros indicados en los capítulos correspondientes.
- pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación.
- pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural.
- fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Como estados **límite de servicio** deben considerarse los relativos a:

- los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

## 2.3 DB-SE-Aceros

Se requieren dos tipos de verificaciones, las relativas a:

a) La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).

b) La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

**Estados límite últimos**

Para la verificación de la capacidad portante se consideran los estados límites últimos de estabilidad y resistencia.

**Estados límite de servicio**

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo.

## 2.4 DB-SE-Fábrica

No se proyectan elementos estructurales de fábrica de ladrillo.

## 2.5 Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

No se proyectan elementos estructurales de hormigón.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 2.6 Acciones adoptadas en el cálculo

*Acciones permanentes*

Estas acciones estarán englobadas dentro de la hipótesis de peso propio (0).

Los valores de las acciones gravitatorias consideradas en el cálculo, estimadas de acuerdo con el artículo 2.1 del Documento Básico SE-AE del CTE, se indican a continuación:

NAVE DE PROCESADO

- Planta de cubierta:

| | |
|---|---|
| Panel sándwich de cubierta de 40 mm | 0,15 KN/m$^{2}$ * |
| Correas de cubierta IPE-240 separadas 1,52 m | 0,25 KN/m$^{2}$ * |

* Estas cargas son por unidad de superficie, no proyección horizontal.

Planta de cimentación (cargas por ml del cerramiento):

| | |
|---|---|
| Muro de hormigón (6,0 m) | 12,00 KN/m |
| Panel sandwich de cerramiento (2,00 m) | 0,30 kN/m |

EDIFICIO OFICINAS

- Planta de cubierta:

| | |
|---|---|
| Panel sándwich de cubierta de 60 mm + falso techo | 0,30 KN/m$^{2}$ * |
| Correas de cubierta XF-250x2.5 separadas 1,62 m | 0,05 KN/m$^{2}$ * |

* Estas cargas son por unidad de superficie, no proyección horizontal.

Planta de cimentación (cargas por ml del cerramiento):

| | |
|---|---|
| Fábrica de cerramiento (4,0 m) | 1,2 KN/m |

*Acciones variables*

a. Sobrecarga de uso (Q1)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Según la tabla 3.1 del Documento Básico SE-AE del CTE, los valores característicos de las sobrecargas de uso son:

- Planta de cubierta:

| | |
|---|---|
| Cubierta accesible únicamente para conservación (Cubierta ligera sobre correas, sin forjado) | 0,40 KN/m$^2$ * |

* Esta sobrecarga de uso no se considera concomitante con el resto de acciones variables.

Según este apartado, se deben realizar comprobaciones locales de capacidad portante, por lo que debe considerarse una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. En este caso son:

Planta de cubierta:

| | |
|---|---|
| Cubierta accesible únicamente para conservación (Cubierta ligera sobre correas, sin forjado) | 1,00 KN |

b. Hipótesis de nieve

De acuerdo con el apartado 3.5 Nieve y el Anejo E Datos climáticos del Documento Básico SE-AE del CTE, el valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, $q_n$, puede tomarse como $q_n = \mu \cdot S_k$

- **μ**: Coeficiente de forma de la cubierta
- **$S_k$**: Valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

Como la parcela se encuentra dentro del término municipal de Alar del Rey (Palencia), que no es ninguna capital de provincia, el valor de la sobrecarga de uso por nieve se obtiene de la Tabla E.2 del anejo E. El valor de **$S_k$** será entonces:

| Localidad | Alar del Rey |
|---|---|
| Zona | 1 |
| Altitud topográfica (m) | 850 |
| $S_k$ (KN/m$^2$) | 1,3 |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Figura E.2 Zonas climáticas de invierno**

**Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m$^2$)**

| Altitud (m) | Zona de clima invernal, (según figura E.2) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 200 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| 400 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| 500 | 0,7 | 0,7 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| 600 | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| 700 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,2 |
| 800 | 1,2 | 1,1 | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,2 |
| 900 | 1,4 | 1,3 | 0,6 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,2 |
| 1.000 | 1,7 | 1,5 | 0,7 | 1,2 | 0,9 | 1,2 | 0,2 |
| 1.200 | 2,3 | 2,0 | 1,1 | 1,9 | 1,3 | 2,0 | 0,2 |
| 1.400 | 3,2 | 2,6 | 1,7 | 3,0 | 1,8 | 3,3 | 0,2 |
| 1.600 | 4,3 | 3,5 | 2,6 | 4,6 | 2,5 | 5,5 | 0,2 |
| 1.800 | - | 4,6 | 4,0 | - | - | 9,3 | 0,2 |
| 2.200 | - | 8,0 | - | - | - | - | - |

Para obtener el valor de **μ** se debe estudiar la forma de la cubierta. Este valor se obtiene a partir del apartado 3.5.3.

Esta edificación tiene la cubierta sin impedimento al deslizamiento de la nieve.

La pendiente de las cubierta es inferior a 30%. Por tanto el factor de forma toma el valor 1 para todas las cubiertas sin impedimento al deslizamiento de la nieve.

La situación de las edificación es normal, por lo que el valor de carga de nieve ni se incrementa ni se reduce.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

c. Hipótesis de viento

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática $q_e$, puede expresarse como $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

- $q_e$: Presión estática del viento
- $q_b$: Presión dinámica del viento
- $c_e$: Coeficiente de exposición
- $c_p$: Coeficiente de presión

El valor de la presión dinámica del viento $q_b$ se obtiene según el anejo D, Acción del viento del Documento Básico SE-AE del CTE. Para ello lo primero es situar la localidad en estudio dentro del mapa de zonas eólicas de España (Figura D.1)

El valor básico de la velocidad del viento en cada localidad puede obtenerse del mapa de la figura D.1. El de la presión dinámica es, respectivamente de 0,42 kN/m$^2$, 0,45 kN/m$^2$ y 0,52 kN/m$^2$ para las zonas A, B y C de dicho mapa.

La parcela donde se ubicará la construcción, situada en el término municipal de Alar del Rey (Palencia) se encuentra en la zona B, por lo que le corresponde una presión dinámica ($q_b$) de 0.45 KN/m$^2$

Para comprobaciones de estados límite de servicio, la velocidad básica puede modificarse con el coeficiente de la tabla D.1, según el periodo de retorno considerado, tomando para esa variable un tiempo igual al periodo de servicio con el que se proyecta el edificio.

**Tabla D.1 Corrección de la velocidad básica en función del periodo de servicio**

| **Periodo de retorno** (años) | 1 | 2 | 5 | 10 | 20 | 50 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Coeficiente corrector** | 0,41 | 0,78 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | 1,00 | 1,08 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Como el periodo de servicio de esta edificación es superior a 50 años, no se modifica el valor de la presión dinámica.

Para la obtención del coeficiente de exposición, se utilizan las siguientes expresiones

$$c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k) \qquad F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$$

siendo k, L, Z parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla D.2

**Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno**

| | Grado de aspereza del entorno | Parámetro | | |
|---|---|---|---|---|
| | | k | L (m) | Z (m) |
| I | Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud | 0,15 | 0,003 | 1,0 |
| II | Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia | 0,17 | 0,01 | 1,0 |
| III | Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas | 0,19 | 0,05 | 2,0 |
| IV | Zona urbana en general, industrial o forestal | 0,22 | 0,3 | 5,0 |
| V | Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura | 0,24 | 1,0 | 10,0 |

Datos de emplazamiento de la edificación:

- Grado de aspereza del entorno: III: Zona rural accidentada o llana con obstáculos.
- Altura del cerramiento lateral: 7,00 m
- Altura de cubierta: 9,00 m

Coeficientes de exposición:

- Cerramiento lateral: 1,978
- Cubierta: 2,185

La obtención del coeficiente de presión exterior se obtiene de las tablas correspondientes del anexo D, tabla D.3 y siguientes. Se han tenido en cuenta la dirección relativa del viento, la forma del edificio, de la posición del elemento considerado y de su área de influencia, para cargar la estructura con los esfuerzos por viento correspondientes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

d. Hipótesis de acciones térmicas y reológicas

Las uniones entre las piezas de la estructura son atornilladas, con juntas de dilatación entre todas las piezas, mediante la disposición de bandas de neopreno.

e. Hipótesis de acciones sísmicas

La norma NCSE determina la situación de un edificio por dos valores: la aceleración sísmica básica y el coeficiente de contribución.

La aceleración sísmica básica es la aceleración horizontal sufrida por el terreno en un terremoto con un período de retorno de 500 años. Sus valores, en España, se sitúan entre 0 y 0,25·g, siendo 'g' la aceleración de la gravedad.

La aceleración sísmica de cálculo es la aceleración con la que se debe calcular la estructura. En NCSE-94 viene dada por un factor, entre 1,0 y 1,3, que multiplica la aceleración sísmica básica en función de la importancia de la edificación. Dicha importancia se determina mediante el período de vida estimado, 50 años para edificios de normal importancia y 100 años para edificios de especial importancia. En NCSE-02 viene también afectado por un coeficiente S de amplificación del suelo.

El coeficiente de contribución, K, tiene en cuenta la distinta contribución a la peligrosidad sísmica en cada punto de España de la sismicidad de la Península y de la proximidad a la falla Azores - Gibraltar. Sus valores se sitúan entre 1,0, para todo el territorio nacional salvo Andalucía occidental y sudoeste de Extremadura, y 1,5.

De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, a la ubicación del edificio, observando el Mapa de Peligrosidad Sísmica, **no es de aplicación**.

### 2.6.1 Características de los materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

| Hormigones | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Posición | Tipificación | fck (N/mm²) | C | TM (mm) | CE | C. mín. (kg) | a/c |
| Hormigón de limpieza | HM-10/B/20/I | 10 | Blanda | 20 | I | 200 | 0,65 |
| Zapatas | HA-25/B/20/IIa | 25 | Blanda | 20 | IIa | 275 | 0,60 |
| Solera | HA-25/B/20/IIa | 25 | Blanda | 20 | IIa | 275 | 0,60 |

Notación:
fck: Resistencia característica
C: Consistencia
TM: Tamaño máximo del árido
CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)
C. mín.: Contenido mínimo de cemento
a/c: Máxima relación agua/ cemento

Aceros para armaduras



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Posición | Tipo de acero | Límite elástico característico (N/mm²) |
|---|---|---|
| Zapatas | UNE-EN 10080 B 500 S | 500 |
| Pilares | UNE-EN 10080 B 500 S | 500 |
| Solera | UNE-EN 10080 B 500 S | 500 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# 3 Cálculos y resultados obtenidos

## 3.1 NAVE DE PROCESADO

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 10.00 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 15.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 15.00 kg/m²

Normas y combinaciones

| | |
|---|---|
| Perfiles conformados | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Perfiles laminados | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Desplazamientos | Acciones características |

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: B

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 40.00

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0° sin acción en el interior

2 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

3 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior

5 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 850.00 m

Cubierta sin resaltos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)
2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1
3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

| Tipo acero | Acero | Lim. elástico kp/cm² | Módulo de elasticidad kp/cm² |
|---|---|---|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |

| Datos de pórticos | | | |
|---|---|---|---|
| Pórtico | Tipo exterior | Geometría | Tipo interior |
| 1 | Dos aguas | Luz izquierda: 9.00 m<br>Luz derecha: 9.00 m<br>Alero izquierdo: 7.00 m<br>Alero derecho: 7.00 m<br>Altura cumbrera: 9.00 m | Pórtico rígido |
| 2 | Un agua | Luz total: 4.50 m<br>Alero izquierdo: 7.00 m<br>Alero derecho: 6.00 m | Pórtico rígido |

Cargas en barras

Pórtico 1

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Carga permanente | Faja | 6.00/7.00 m | 0.07 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.47 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.47 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.41 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.41 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.51 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.50 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.50/1.00 (R) | 0.21 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.04 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.06 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.42 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.17 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.07 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.04 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.51 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.06 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 2

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Carga permanente | Faja | 6.00/7.00 m | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.32 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.90 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.50 (R) | 0.02 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.50/1.00 (R) | 0.02 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.06 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.85 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.33 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.08 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.08 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.90 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 3

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Carga permanente | Faja | 6.00/7.00 m | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.20 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.88 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.25 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.85 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.33 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.20 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.08 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.88 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 4

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Carga permanente | Faja | 6.00/7.00 m | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.94 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.82 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.42 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.90 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.50 (R) | 0.02 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.50/1.00 (R) | 0.02 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.16 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.69 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.25 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.85 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.33 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.15 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.42 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.35 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.08 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.90 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.37 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.15 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.48 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 1.29 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 5

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Pilar | Carga permanente | Faja | 6.00/7.00 m | 0.07 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.47 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.47 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.00 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.41 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.41 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.86/1.00 (R) | 0.32 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.51 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.20 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.20/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.50 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.50/1.00 (R) | 0.21 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.22 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.35 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.00/0.80 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Faja | 0.80/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.42 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.17 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.07 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.05 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.00 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Pilar | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.18 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior | Uniforme | --- | 0.04 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.51 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.18 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.00/0.40 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Faja | 0.40/1.00 (R) | 0.07 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Presión interior | Uniforme | --- | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior | Uniforme | --- | 0.23 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 1 | Uniforme | --- | 0.65 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) 2 | Uniforme | --- | 0.32 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

| **Datos de correas de cubierta** | |
|---|---|
| Descripción de correas | Parámetros de cálculo |
| Tipo de perfil: IPE 240 | Límite flecha: L / 300 |
| Separación: 1.50 m | Número de vanos: Tres vanos |
| Tipo de Acero: S275 | Tipo de fijación: Fijación rígida |

Comprobación de resistencia

| Comprobación de resistencia |
|---|
| El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. |
| Aprovechamiento: 41.33 % |

Barra pésima en cubierta

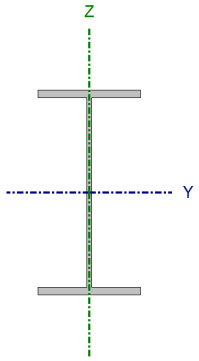
**Perfil: IPE 240**
**Material: S275**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Perfil: IPE 240**
**Material: S275**




| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicial | Final | | Área (cm²) | $I_v$ (1) (cm4) | $I_z$ (1) (cm4) | $I_t$ (2) (cm4) |
| 0.732, 40.000, 7.163 | 0.732, 30.000, 7.163 | 10.000 | 39.10 | 3892.00 | 284.00 | 12.90 |

*Notas:*
*(1) Inercia respecto al eje indicado*
*(2) Momento de inercia a torsión uniforme*

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|---|---|---|---|---|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| $L_K$ | 0.000 | 10.000 | 0.000 | 0.000 |
| $C_m$ | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| $C_1$ | - | | 1.000 | |

*Notación:*
*β: Coeficiente de pandeo*
*$L_K$: Longitud de pandeo (m)*
*$C_m$: Coeficiente de momentos*
*$C_1$: Factor de modificación para el momento crítico*

| Barra | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\overline{\lambda}$ | $\lambda_w$ | $N_t$ | $N_c$ | $M_Y$ | $M_Z$ | $V_Z$ | $V_Y$ | $M_YV_Z$ | $M_ZV_Y$ | $NM_YM_Z$ | $NM_YM_ZV_YV_Z$ | $M_t$ | $M_tV_Z$ | $M_tV_Y$ | |
| pésima en cubierta | N.P.(1) | x: 1.667 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(2) | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(3) | x: 10 m<br>η = 41.3 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(4) | x: 10 m<br>η = 8.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(5) | x: 1.667 m<br>η < 0.1 | N.P.(6) | N.P.(7) | N.P.(8) | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.(9) | N.P.(10) | N.P.(10) | **CUMPLE**<br>**η = 41.3** |

*Notación:*
*$\overline{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
*$\lambda_w$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
*$N_t$: Resistencia a tracción*
*$N_c$: Resistencia a compresión*
*$M_Y$: Resistencia a flexión eje Y*
*$M_Z$: Resistencia a flexión eje Z*
*$V_Z$: Resistencia a corte Z*
*$V_Y$: Resistencia a corte Y*
*$M_YV_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
*$M_ZV_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
*$NM_YM_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados*
*$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
*$M_t$: Resistencia a torsión*
*$M_tV_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
*$M_tV_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
*x: Distancia al origen de la barra*
*η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
*N.P.: No procede*

*Comprobaciones que no proceden (N.P.):*
*(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
*(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
*(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
*(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
*(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
*(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
*(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Comprobación de flecha

| Comprobación de flecha |
|---|
| El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. |
| Porcentajes de aprovechamiento: |
| - Flecha: 72.58 % |

Coordenadas del nudo inicial: 0.732, 20.000, 7.163
Coordenadas del nudo final: 0.732, 10.000, 7.163
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*N(R) 2 + 1.00*V(0°) H2 a una distancia 5.000 m del origen en el tercer vano de la correa.
(Iy = 3892 cm4) (Iz = 284 cm4)

# ESTRUCTURA

## Geometría

**- Nudos**

Referencias:

$\delta_x$, $\delta_y$, $\delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x$, $\theta_y$, $\theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | | | | | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $D_x$ | $D_y$ | $D_z$ | $q_x$ | $q_y$ | $q_z$ | Dependencias | Ux | Uy | Uz | |
| N1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N2 | 0.000 | 0.000 | 7.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N3 | 0.000 | 18.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N4 | 0.000 | 18.000 | 7.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N5 | 0.000 | 9.000 | 9.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N6 | 0.000 | 22.500 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N7 | 0.000 | 22.500 | 6.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N8 | 10.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N9 | 10.000 | 0.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N10 | 10.000 | 18.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N11 | 10.000 | 18.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N12 | 10.000 | 9.000 | 9.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N13 | 10.000 | 22.500 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N14 | 10.000 | 22.500 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N15 | 20.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N16 | 20.000 | 0.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N17 | 20.000 | 18.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N18 | 20.000 | 18.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N19 | 20.000 | 9.000 | 9.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | | | | | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $D_x$ | $D_y$ | $D_z$ | $q_x$ | $q_y$ | $q_z$ | Dependencias | Ux | Uy | Uz | |
| N20 | 20.000 | 22.500 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N21 | 20.000 | 22.500 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N22 | 30.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N23 | 30.000 | 0.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N24 | 30.000 | 18.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N25 | 30.000 | 18.000 | 7.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N26 | 30.000 | 9.000 | 9.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N27 | 30.000 | 22.500 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N28 | 30.000 | 22.500 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N29 | 40.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N30 | 40.000 | 0.000 | 7.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N31 | 40.000 | 18.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N32 | 40.000 | 18.000 | 7.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N33 | 40.000 | 9.000 | 9.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N34 | 40.000 | 22.500 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N35 | 40.000 | 22.500 | 6.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N36 | 40.000 | 9.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N37 | 30.000 | 9.000 | 0.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N38 | 0.000 | 9.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N39 | 0.000 | 18.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N40 | 0.000 | 9.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N41 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N42 | 10.000 | 0.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N43 | 20.000 | 0.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N44 | 10.000 | 18.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N45 | 20.000 | 18.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N46 | 30.000 | 18.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N47 | 30.000 | 9.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N48 | 30.000 | 0.000 | 6.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N49 | 40.000 | 0.000 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N50 | 40.000 | 9.000 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N51 | 40.000 | 18.000 | 6.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |

**- Barras**

***Materiales utilizados***

**Descripción**

| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | | | $b_{xy}$ | $b_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | Indeformable origen | Deformable | Indeformable extremo | | | | |
| Acero laminado | S275 | N1/N41 | N1/N2 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N41/N2 | N1/N2 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N3/N39 | N3/N4 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N39/N4 | N3/N4 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N5 | N2/N5 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N4/N5 | N4/N5 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Visado Colegiado 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Descripción**

| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | | | $b_{xy}$ | $b_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | Indeformable origen | Deformable | Indeformable extremo | | | | |
| | | N6/N7 | N6/N7 | IPE 300 (IPE) | - | 5.910 | 0.090 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N7/N4 | N7/N4 | IPE 240 (IPE) | 0.154 | 4.271 | 0.185 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N8/N42 | N8/N9 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N42/N9 | N8/N9 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N44 | N10/N11 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N44/N11 | N10/N11 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N9/N12 | N9/N12 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 9.035 | - | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N11/N12 | N11/N12 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 9.035 | - | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N13/N14 | N13/N14 | IPE 300 (IPE) | - | 5.910 | 0.090 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N14/N11 | N14/N11 | IPE 240 (IPE) | 0.154 | 4.271 | 0.185 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N15/N43 | N15/N16 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N43/N16 | N15/N16 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N17/N45 | N17/N18 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N45/N18 | N17/N18 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N16/N19 | N16/N19 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 9.035 | - | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N18/N19 | N18/N19 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 9.035 | - | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N20/N21 | N20/N21 | IPE 300 (IPE) | - | 5.910 | 0.090 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N21/N18 | N21/N18 | IPE 240 (IPE) | 0.154 | 4.271 | 0.185 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N22/N48 | N22/N23 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N48/N23 | N22/N23 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N24/N46 | N24/N25 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N46/N25 | N24/N25 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N23/N26 | N23/N26 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N25/N26 | N25/N26 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N27/N28 | N27/N28 | IPE 300 (IPE) | - | 5.910 | 0.090 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N28/N25 | N28/N25 | IPE 240 (IPE) | 0.154 | 4.271 | 0.185 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N29/N49 | N29/N30 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N49/N30 | N29/N30 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N31/N51 | N31/N32 | IPE 360 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N51/N32 | N31/N32 | IPE 360 (IPE) | - | 0.815 | 0.185 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N30/N33 | N30/N33 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N32/N33 | N32/N33 | IPE 360 (IPE) | 0.185 | 8.958 | 0.077 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N34/N35 | N34/N35 | IPE 300 (IPE) | - | 5.910 | 0.090 | 0.70 | 0.70 | - | - |
| | | N35/N32 | N35/N32 | IPE 240 (IPE) | 0.154 | 4.271 | 0.185 | 0.16 | 1.00 | - | - |
| | | N36/N50 | N36/N33 | IPE 300 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N50/N33 | N36/N33 | IPE 300 (IPE) | - | 2.798 | 0.202 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N37/N47 | N37/N26 | IPE 300 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N47/N26 | N37/N26 | IPE 300 (IPE) | - | 2.798 | 0.202 | 0.14 | 1.00 | - | - |
| | | N38/N40 | N38/N5 | IPE 300 (IPE) | - | 6.000 | - | 0.00 | 0.00 | - | - |
| | | N40/N5 | N38/N5 | IPE 300 (IPE) | - | 2.798 | 0.202 | 0.14 | 1.00 | - | - |

*Notación:*
*Ni: Nudo inicial*
*Nf: Nudo final*
*$b_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'*
*$b_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'*
*$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior*
*$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior*

***Características mecánicas***

**Tipos de pieza**

| Ref. | Piezas |
|---|---|
| 1 | N1/N2, N8/N9, N15/N16, N22/N23 y N29/N30 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Tipos de pieza | |
|---|---|
| Ref. | Piezas |
| 2 | N3/N4, N10/N11, N17/N18, N24/N25 y N31/N32 |
| 3 | N2/N5, N4/N5, N9/N12, N11/N12, N16/N19, N18/N19, N23/N26, N25/N26, N30/N33 y N32/N33 |
| 4 | N6/N7, N13/N14, N20/N21, N27/N28, N34/N35, N36/N33, N37/N26 y N38/N5 |
| 5 | N7/N4, N14/N11, N21/N18, N28/N25 y N35/N32 |

**Características mecánicas**

| Material | | Ref. | Descripción | A (cm²) | Avy (cm²) | Avz (cm²) | Iyy (cm4) | Izz (cm4) | It (cm4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | 1 | IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final superior: 1.00 m. | 72.70 | 32.38 | 24.09 | 16270.00 | 1043.00 | 37.30 |
| | | 2 | IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela final inferior: 1.00 m. | 72.70 | 32.38 | 24.09 | 16270.00 | 1043.00 | 37.30 |
| | | 3 | IPE 360, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 1.50 m. | 72.70 | 32.38 | 24.09 | 16270.00 | 1043.00 | 37.30 |
| | | 4 | IPE 300, (IPE) | 53.80 | 24.07 | 17.80 | 8356.00 | 604.00 | 20.10 |
| | | 5 | IPE 240, (IPE) | 39.10 | 17.64 | 12.30 | 3892.00 | 284.00 | 12.90 |

*Notación:*
*Ref.: Referencia*
*A: Área de la sección transversal*
*Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'*
*Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'*
*Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'*
*Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'*
*It: Inercia a torsión*
*Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.*

# CIMENTACIÓN

## Elementos de cimentación aislados

**- Descripción**

| | | |
|---|---|---|
| N13, N20 y N27 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho inicial X: 65.0 cm<br>Ancho inicial Y: 90.0 cm<br>Ancho final X: 65.0 cm<br>Ancho final Y: 90.0 cm<br>Ancho zapata X: 130.0 cm<br>Ancho zapata Y: 180.0 cm<br>Canto: 65.0 cm | Sup X: 9Ø12c/19<br>Sup Y: 6Ø12c/19<br>Inf X: 9Ø12c/19<br>Inf Y: 6Ø12c/19 |

**- Comprobación**

Referencia: N13
Dimensiones: 130 x 180 x 65
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 2 kp/cm²<br>Calculado: 0.455 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 0.647 kp/cm² | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Referencia: N13
Dimensiones: 130 x 180 x 65
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 0.906 kp/cm² | Cumple |
| Vuelco de la zapata:<br>- En dirección X **(1)**<br>- En dirección Y:<br>*Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*<br>**(1)** *Sin momento de vuelco* | <br><br><br>Reserva seguridad: 1.9 % | <br>No procede<br><br>Cumple |
| Flexión en la zapata:<br>- En dirección X:<br>- En dirección Y: | <br>Momento: 1.16 t·m<br>Momento: 2.78 t·m | <br>Cumple<br>Cumple |
| Cortante en la zapata:<br>- En dirección X:<br>- En dirección Y: | <br>Cortante: 0.00 t<br>Cortante: 3.59 t | <br>Cumple<br>Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata:<br>- Situaciones persistentes:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | <br>Máximo: 509.68 t/m²<br>Calculado: 12.54 t/m² | <br>Cumple |
| Canto mínimo:<br>*Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08* | Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 65 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación:<br>- N13: | Mínimo: 54 cm<br>Calculado: 58 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima:<br>*Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado superior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y:<br>- Armado superior dirección Y: | <br>Mínimo: 0.0009<br>Calculado: 0.0009<br>Calculado: 0.0009<br>Calculado: 0.0009<br>Calculado: 0.0009 | <br><br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión:<br>*Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y:<br>- Armado superior dirección Y: | <br>Calculado: 0.001<br>Mínimo: 0.0001<br>Mínimo: 0.0003<br>Mínimo: 0.0001 | <br><br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras:<br>*Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*<br>- Parrilla inferior: | <br>Mínimo: 12 mm<br>Calculado: 12 mm | <br><br>Cumple |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Referencia: N13
Dimensiones: 130 x 180 x 65
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| - Parrilla superior: | Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección X: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección X: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Calculado: 19 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje:<br>*Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* | | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia der: | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia izq: | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia arriba: | Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia abajo: | Mínimo: 21 cm<br>Calculado: 21 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N13<br>Dimensiones: 130 x 180 x 65<br>Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado sup. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 12 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

**Elementos de cimentación continuos: Muro**

# DESCRIPCION DEL TERRENO

*ESTRATOS*

| Referencias | Cota superior | Descripción | Coeficientes de empuje |
|---|---|---|---|
| 1 - biomasa | 0.00 m | Densidad aparente: 0.60 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 0.50 kg/dm³<br>Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados<br>Cohesión: 0.00 t/m² | Activo trasdós: 0.33<br>Pasivo intradós: 3.00 |

*RELLENO EN INTRADÓS*

| Referencias | Descripción | Coeficientes de empuje |
|---|---|---|
| Relleno | Densidad aparente: 1.80 kg/dm³<br>Densidad sumergida: 1.00 kg/dm³<br>Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados<br>Cohesión: 0.00 t/m² | Activo trasdós: 0.33<br>Pasivo intradós: 3.00 |

# GEOMETRÍA

*MURO*

| |
|---|
| Altura: 6.00 m |
| Espesor superior: 40.0 cm |
| Espesor inferior: 40.0 cm |

*ZAPATA CORRIDA*

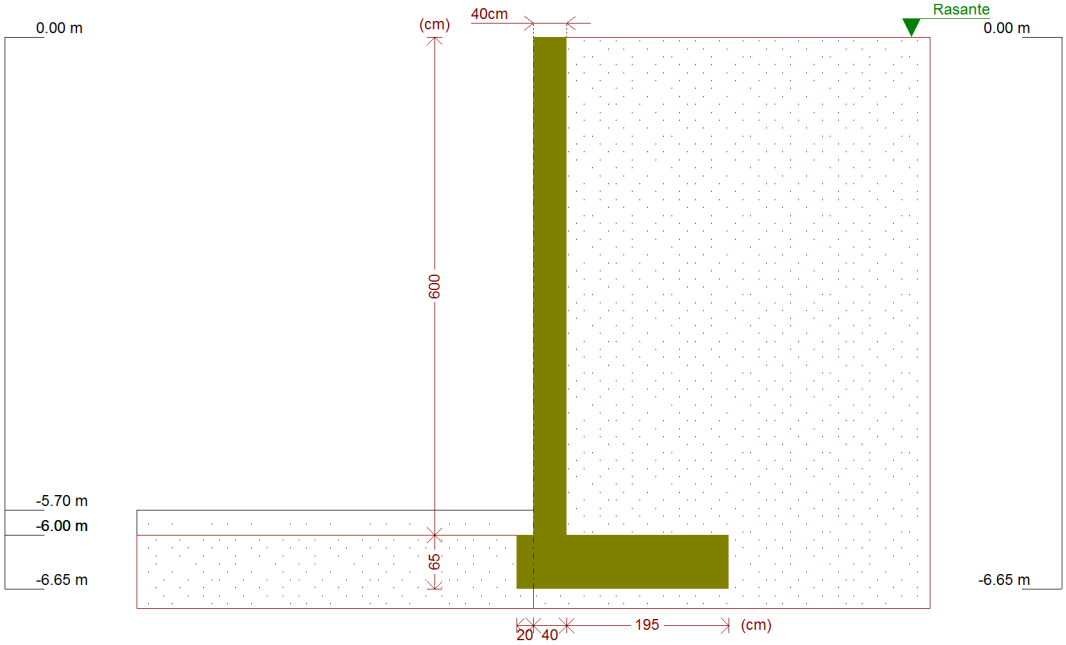
| |
|---|
| Con puntera y talón |
| Canto: 65 cm |
| Vuelos intradós / trasdós: 20.0 / 195.0 cm |
| Hormigón de limpieza: 10 cm |

# ESQUEMA DE LAS FASES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




***Fase 1: Fase***

# RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

## *FASE 1: FASE*

### *CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS*

| Cota (m) | Ley de axiles (t/m) | Ley de cortantes (t/m) | Ley de momento flector (t·m/m) | Ley de empujes (t/m²) | Presión hidrostática (t/m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| -0.59 | 0.59 | 0.03 | 0.01 | 0.12 | 0.00 |
| -1.19 | 1.19 | 0.14 | 0.06 | 0.24 | 0.00 |
| -1.79 | 1.79 | 0.32 | 0.19 | 0.36 | 0.00 |
| -2.39 | 2.39 | 0.57 | 0.46 | 0.48 | 0.00 |
| -2.99 | 2.99 | 0.89 | 0.89 | 0.60 | 0.00 |
| -3.59 | 3.59 | 1.29 | 1.54 | 0.72 | 0.00 |
| -4.19 | 4.19 | 1.76 | 2.45 | 0.84 | 0.00 |
| -4.79 | 4.79 | 2.29 | 3.66 | 0.96 | 0.00 |
| -5.39 | 5.39 | 2.91 | 5.22 | 1.08 | 0.00 |
| -5.99 | 5.99 | 3.59 | 7.16 | 1.20 | 0.00 |
| Máximos | 6.00<br>Cota: -6.00 m | 3.60<br>Cota: -6.00 m | 7.20<br>Cota: -6.00 m | 1.20<br>Cota: -6.00 m | 0.00<br>Cota: 0.00 m |
| Mínimos | 0.00<br>Cota: 0.00 m | 0.00<br>Cota: 0.00 m | 0.00<br>Cota: 0.00 m | 0.00<br>Cota: 0.00 m | 0.00<br>Cota: 0.00 m |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# COMBINACIONES

*HIPÓTESIS*

| |
|---|
| 1 - Carga permanente |
| 2 - Empuje de tierras |

*COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS*

| | Hipótesis | |
|---|---|---|
| Combinación | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |
| 2 | 1.35 | 1.00 |
| 3 | 1.00 | 1.50 |
| 4 | 1.35 | 1.50 |

*COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO*

| | Hipótesis | |
|---|---|---|
| Combinación | 1 | 2 |
| 1 | 1.00 | 1.00 |

# DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

| **CORONACIÓN** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Armadura superior: 2Ø16<br>Anclaje intradós / trasdós: 31 / 30 cm | | | | |
| **TRAMOS** | | | | |
| Núm. | Intradós | | Trasdós | |
| | Vertical | Horizontal | Vertical | Horizontal |
| 1 | Ø10c/30<br>Solape: 0.25 m | Ø12c/25 | Ø16c/30<br>Solape: 0.6 m | Ø12c/25 |

| **ZAPATA** | | |
|---|---|---|
| Armadura | Longitudinal | Transversal |
| Superior | Ø16c/30 | Ø16c/30<br>Longitud de anclaje en prolongación: 50 cm |
| Inferior | Ø16c/30 | Ø16c/30<br>Patilla intradós / trasdós: 16 / - cm |
| Longitud de pata en arranque: 30 cm | | |

# COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

| Referencia: Muro: muro 6 m (muro 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a rasante en arranque muro:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | Máximo: 48.11 t/m<br>Calculado: 5.39 t/m | Cumple |
| Espesor mínimo del tramo:<br>*Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)* | Mínimo: 20 cm<br>Calculado: 40 cm | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras horizontales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* | Mínimo: 3.7 cm | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: Muro: muro 6 m (muro 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Trasdós: | Calculado: 23.8 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 23.8 cm | Cumple |
| Separación máxima armaduras horizontales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* | Máximo: 30 cm | |
| - Trasdós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 25 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima horizontal por cara:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.001 | |
| - Trasdós (-6.00 m): | Calculado: 0.00113 | Cumple |
| - Intradós (-6.00 m): | Calculado: 0.00113 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica horizontal por cara:<br>*Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)* | Calculado: 0.00113 | |
| - Trasdós: | Mínimo: 0.00033 | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0.00013 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:<br>- Trasdós (-6.00 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.0009<br>Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:<br>- Trasdós (-6.00 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* | Mínimo: 0.00153<br>Calculado: 0.00167 | Cumple |
| Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:<br>- Intradós (-6.00 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.00027<br>Calculado: 0.00065 | Cumple |
| Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:<br>- Intradós (-6.00 m):<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.3* | Mínimo: 2e-005<br>Calculado: 0.00065 | Cumple |
| Separación libre mínima armaduras verticales:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.4.1* | Mínimo: 3.7 cm | |
| - Trasdós, vertical: | Calculado: 26.8 cm | Cumple |
| - Intradós, vertical: | Calculado: 28 cm | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura vertical Trasdós, vertical: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura vertical Intradós, vertical: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Comprobación a flexión compuesta:<br>*Comprobación realizada por unidad de longitud de muro* | | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: Muro: muro 6 m (muro 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación a cortante:<br>*Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1* | Máximo: 22 t/m<br>Calculado: 4.76 t/m | Cumple |
| Comprobación de fisuración:<br>*Norma EHE-08. Artículo 49.2.3* | Máximo: 0.3 mm<br>Calculado: 0 mm | Cumple |
| Longitud de solapes:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.5.2* | | |
| - Base trasdós: | Mínimo: 0.56 m<br>Calculado: 0.6 m | Cumple |
| - Base intradós: | Mínimo: 0.25 m<br>Calculado: 0.25 m | Cumple |
| Comprobación del anclaje del armado base en coronación:<br>*Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* | | |
| - Trasdós: | Mínimo: 30 cm<br>Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Intradós: | Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 31 cm | Cumple |
| Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación:<br>*Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".* | Mínimo: 4 cm²<br>Calculado: 4 cm² | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Información adicional: | | |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -6.00 m | | |
| - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -6.00 m | | |
| - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -6.00 m, Md: 10.80 t·m/m, Nd: 6.00 t/m, Vd: 5.40 t/m, Tensión máxima del acero: 3.642 t/cm² | | |
| - Sección crítica a cortante: Cota: -5.64 m | | |

| Referencia: Zapata corrida: muro 6 m cereal (muro ceral 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Comprobación de estabilidad:<br>- Coeficiente de seguridad al vuelco:<br>*Valor introducido por el usuario.* | Mínimo: 2<br>Calculado: 2.01 | Cumple |
| Canto mínimo:<br>- Zapata:<br>*Norma EHE-08. Artículo 58.8.1* | Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 65 cm | Cumple |
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Valor introducido por el usuario.* | | |
| - Tensión media: | Máximo: 2 kp/cm²<br>Calculado: 0.677 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 2.17 kp/cm² | Cumple |
| Flexión en zapata:<br>*Comprobación basada en criterios resistentes* | Calculado: 6.7 cm²/m | |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: Zapata corrida: muro 6 m cereal (muro ceral 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado superior trasdós: | Mínimo: 4.66 cm²/m | Cumple |
| - Armado inferior trasdós: | Mínimo: 0 cm²/m | Cumple |
| - Armado inferior intradós: | Mínimo: 0.35 cm²/m | Cumple |
| Esfuerzo cortante:<br>*Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1* | Máximo: 30.29 t/m | |
| - Trasdós: | Calculado: 9.01 t/m | Cumple |
| - Intradós: | Calculado: 0 t/m | Cumple |
| Longitud de anclaje:<br>*Norma EHE-08. Artículo 69.5* | | |
| - Arranque trasdós: | Mínimo: 23 cm<br>Calculado: 56.8 cm | Cumple |
| - Arranque intradós: | Mínimo: 17 cm<br>Calculado: 56.8 cm | Cumple |
| - Armado inferior trasdós (Patilla): | Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 0 cm | Cumple |
| - Armado inferior intradós (Patilla): | Mínimo: 16 cm<br>Calculado: 16 cm | Cumple |
| - Armado superior trasdós (Patilla): | Mínimo: 0 cm<br>Calculado: 0 cm | Cumple |
| - Armado superior intradós: | Mínimo: 27.8 cm<br>Calculado: 50 cm | Cumple |
| Recubrimiento:<br>- Lateral:<br>*Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1* | Mínimo: 7 cm<br>Calculado: 7 cm | Cumple |
| Diámetro mínimo:<br>*Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.* | Mínimo: Ø12 | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: Ø16 | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.1* | Máximo: 30 cm | |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Calculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* | Mínimo: 10 cm | |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: Zapata corrida: muro 6 m cereal (muro ceral 6 m) | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 30 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.5* | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armadura longitudinal inferior: | Calculado: 0.00103 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior: | Calculado: 0.00103 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior: | Calculado: 0.00103 | Cumple |
| - Armadura transversal superior: | Calculado: 0.00103 | Cumple |
| Cuantía mecánica mínima: | Calculado: 0.00103 | |
| - Armadura longitudinal inferior:<br>*Norma EHE-08. Artículo 55* | Mínimo: 0.00025 | Cumple |
| - Armadura longitudinal superior:<br>*Norma EHE-08. Artículo 55* | Mínimo: 0.00025 | Cumple |
| - Armadura transversal inferior:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* | Mínimo: 8e-005 | Cumple |
| - Armadura transversal superior:<br>*Norma EHE-08. Artículo 42.3.2* | Mínimo: 0.0009 | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 3.2 EDIFICIO ADMINISTRATIVO

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5,95 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 30.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 0.00 kg/m²

Normas y combinaciones

| | |
|---|---|
| Perfiles conformados | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Perfiles laminados | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Desplazamientos | Acciones características |

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: B

Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada o llana con obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 11.90

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0° sin acción en el interior

2 - V(90°) H1: Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

3 - V(180°) H1: Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H2: Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior

5 - V(270°) H1: Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 1

Altitud topográfica: 850.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1

3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

Aceros en perfiles

| Tipo acero | Acero | Lim. elástico kp/cm² | Módulo de elasticidad kp/cm² |
|---|---|---|---|
| Acero conformado | S235 | 2396 | 2140673 |

| Datos de pórticos | | | |
|---|---|---|---|
| Pórtico | Tipo exterior | Geometría | Tipo interior |
| 1 | Un agua | Luz total: 7.00 m<br>Alero izquierdo: 4.00 m<br>Alero derecho: 3.00 m | Pórtico rígido |

Cargas en barras

Pórtico 1

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.89 (R) | 0.19 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.89/1.00 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.25 (R) | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.25/0.75 (R) | 0.09 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.75/1.00 (R) | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.12 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.30 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.12 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.39 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) | Uniforme | --- | 0.20 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 2

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.21 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.89 (R) | 0.39 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.89/1.00 (R) | 0.66 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.25 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.25/0.75 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.75/1.00 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.52 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.24 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.03 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.25 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.25/0.75 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.75/1.00 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.27 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.79 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) | Uniforme | --- | 0.39 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Pórtico 3

| Barra | Hipótesis | Tipo | Posición | Valor | Orientación |
|---|---|---|---|---|---|
| Cubierta | Carga permanente | Uniforme | --- | 0.11 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.89 (R) | 0.19 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 0° sin acción en el interior | Faja | 0.89/1.00 (R) | 0.44 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 90°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.13 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.30 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.12 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.11 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 180°, presion exterior tipo 2 sin acción en el interior | Faja | 0.11/1.00 (R) | 0.01 t/m | EXB: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.00/0.25 (R) | 0.10 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.25/0.75 (R) | 0.09 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Faja | 0.75/1.00 (R) | 0.11 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Viento a 270°, presion exterior tipo 1 sin acción en el interior | Uniforme | --- | 0.12 t/m | EXB: (0.00, 0.00, 1.00) |
| Cubierta | Nieve (estado inicial) | Uniforme | --- | 0.39 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |
| Cubierta | Nieve (redistribución) | Uniforme | --- | 0.20 t/m | EG: (0.00, 0.00, -1.00) |

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

| **Datos de correas de cubierta** | |
|---|---|
| Descripción de correas | Parámetros de cálculo |
| Tipo de perfil: ZF-250x2.5 | Límite flecha: L / 300 |
| Separación: 1.50 m | Número de vanos: Dos vanos |
| Tipo de Acero: S235 | Tipo de fijación: Fijación rígida |

Comprobación de resistencia

| Comprobación de resistencia |
|---|
| El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. |
| Aprovechamiento: 97.36 % |

Barra pésima en cubierta

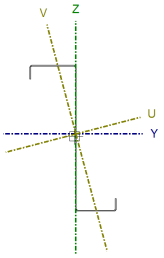
**Perfil: ZF-250x2.5**
**Material: S235**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Perfil: ZF-250x2.5**
**Material: S235**




| Nudos | | Longitud (m) | Características mecánicas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inicial | Final | | Área (cm²) | $I_y$ (1) (cm4) | $I_z$ (1) (cm4) | $I_{yz}$ (4) (cm4) | $I_t$ (2) (cm4) | $y_q$ (3) (mm) | $z_q$ (3) (mm) | α (5) (grad |
| 6.258, 0.000, 3.106 | 6.258, 6.000, 3.106 | 6.000 | 10.76 | 985.56 | 118.52 | -246.11 | 0.22 | 2.33 | 3.58 | 14. |

*Notas:*
(1) *Inercia respecto al eje indicado*
(2) *Momento de inercia a torsión uniforme*
(3) *Coordenadas del centro de gravedad*
(4) *Producto de inercia*
(5) *Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.*

| | Pandeo | | Pandeo lateral | |
|---|---|---|---|---|
| | Plano XY | Plano XZ | Ala sup. | Ala inf. |
| β | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 |
| $L_K$ | 0.000 | 6.000 | 0.000 | 0.000 |
| $C_1$ | - | | 1.000 | |

*Notación:*
*β: Coeficiente de pandeo*
*$L_K$: Longitud de pandeo (m)*
*$C_1$: Factor de modificación para el momento crítico*

| Barra | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b / t | $\bar{\lambda}$ | $N_t$ | $N_c$ | $M_y$ | $M_z$ | $M_yM_z$ | $V_y$ | $V_z$ | $N_tM_yM_z$ | $N_cM_yM_z$ | $NM_yM_zV_yV_z$ | $M_tNM_yM_zV_yV_z$ | |
| pésima en cubierta | b / t ≤ (b / t)Máx. Cumple | N.P.(1) | N.P.(2) | N.P.(3) | x: 6 m η = 97.4 | N.P.(4) | N.P.(5) | N.P.(6) | x: 6 m η = 23.5 | N.P.(7) | N.P.(8) | N.P.(9) | N.P.(10) | **CUMPLE η = 97.4** |

*Notación:*
*b / t: Relación anchura / espesor*
*$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
*$N_t$: Resistencia a tracción*
*$N_c$: Resistencia a compresión*
*$M_y$: Resistencia a flexión. Eje Y*
*$M_z$: Resistencia a flexión. Eje Z*
*$M_yM_z$: Resistencia a flexión biaxial*
*$V_y$: Resistencia a corte Y*
*$V_z$: Resistencia a corte Z*
*$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión*
*$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión*
*$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión*
*$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante*
*x: Distancia al origen de la barra*
*η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
*N.P.: No procede*

*Comprobaciones que no proceden (N.P.):*
(1) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
(2) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
(3) *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
(4) *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
(5) *La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.*
(6) *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
(7) *No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(8) *No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(9) *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
(10) *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Comprobación de flecha

| Comprobación de flecha |
|---|
| El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. |
| Porcentajes de aprovechamiento: |
| - Flecha: 40.79 % |

Coordenadas del nudo inicial: 6.258, 0.000, 3.106
Coordenadas del nudo final: 6.258, 6.000, 3.106
El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*N(EI) + 1.00*V(180°) H2 a una distancia 3.000 m del origen en el primer vano de la correa.
(Iy = 986 cm4) (Iz = 119 cm4)

# ESTRUCTURA

## Geometría

**- Nudos**

Referencias:

$\delta_x$, $\delta_y$, $\delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x$, $\theta_y$, $\theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas | | | Vinculación exterior | | | | | | | | | | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X (m) | Y (m) | Z (m) | $D_x$ | $D_y$ | $D_z$ | $q_x$ | $q_y$ | $q_z$ | Dependencias | Ux | Uy | Uz | |
| N1 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N2 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N3 | 0.000 | 7.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N4 | 0.000 | 7.000 | 3.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N5 | 6.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N6 | 6.000 | 0.000 | 4.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N7 | 6.000 | 7.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N8 | 6.000 | 7.000 | 3.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N9 | 12.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N10 | 12.000 | 0.000 | 4.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |
| N11 | 12.000 | 7.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | - | - | - | - | Empotrado |
| N12 | 12.000 | 7.000 | 3.000 | X | - | - | X | X | X | Plano | 1.000 | 0.000 | 0.000 | Empotrado |

**- Barras**

***Descripción***

**Descripción**

| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | N1/N2 | N1/N2 | IPE 220 (IPE) | 4.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |
| | | N3/N4 | N3/N4 | IPE 220 (IPE) | 3.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Descripción | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| | | N4/N2 | N4/N2 | IPE 220 (IPE) | 7.071 | 0.21 | 0.74 | - | - |
| | | N5/N6 | N5/N6 | IPE 220 (IPE) | 4.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |
| | | N7/N8 | N7/N8 | IPE 220 (IPE) | 3.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |
| | | N8/N6 | N8/N6 | IPE 220 (IPE) | 7.071 | 0.21 | 0.74 | - | - |
| | | N9/N10 | N9/N10 | IPE 220 (IPE) | 4.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |
| | | N11/N12 | N11/N12 | IPE 220 (IPE) | 3.000 | 0.00 | 0.70 | - | - |
| | | N12/N10 | N12/N10 | IPE 220 (IPE) | 7.071 | 0.21 | 0.74 | - | - |

*Notación:*
*Ni: Nudo inicial*
*Nf: Nudo final*
*$\beta_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'*
*$\beta_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'*
*$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior*
*$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior*

***Características mecánicas***

| Tipos de pieza | |
|---|---|
| Ref. | Piezas |
| 1 | N1/N2, N3/N4, N4/N2, N5/N6, N7/N8, N8/N6, N9/N10, N11/N12 y N12/N10 |

| Características mecánicas | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Ref. | Descripción | A ($cm^2$) | Avy ($cm^2$) | Avz ($cm^2$) | Iyy (cm4) | Izz (cm4) | It (cm4) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | 1 | IPE 220, (IPE) | 33.40 | 15.18 | 10.70 | 2772.00 | 205.00 | 9.07 |

*Notación:*
*Ref.: Referencia*
*A: Área de la sección transversal*
*Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'*
*Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'*
*Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'*
*Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'*
*It: Inercia a torsión*
*Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.*

# CIMENTACIÓN

## Elementos de cimentación aislados

**- Descripción**

| Referencias | Geometría | Armado |
|---|---|---|
| N1, N3, N9 y N11 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho inicial X: 42.5 cm<br>Ancho inicial Y: 42.5 cm<br>Ancho final X: 42.5 cm<br>Ancho final Y: 42.5 cm<br>Ancho zapata X: 85.0 cm<br>Ancho zapata Y: 85.0 cm<br>Canto: 55.0 cm | X: 3Ø12c/22<br>Y: 3Ø12c/22 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencias | Geometría | Armado |
|---|---|---|
| N5 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho inicial X: 55.0 cm<br>Ancho inicial Y: 55.0 cm<br>Ancho final X: 55.0 cm<br>Ancho final Y: 55.0 cm<br>Ancho zapata X: 110.0 cm<br>Ancho zapata Y: 110.0 cm<br>Canto: 55.0 cm | Sup X: 5Ø12c/22<br>Sup Y: 5Ø12c/22<br>Inf X: 5Ø12c/22<br>Inf Y: 5Ø12c/22 |
| N7 | Zapata rectangular excéntrica<br>Ancho inicial X: 47.5 cm<br>Ancho inicial Y: 47.5 cm<br>Ancho final X: 47.5 cm<br>Ancho final Y: 47.5 cm<br>Ancho zapata X: 95.0 cm<br>Ancho zapata Y: 95.0 cm<br>Canto: 55.0 cm | X: 4Ø12c/22<br>Y: 4Ø12c/22 |

**- Comprobación**

Referencia: N1
Dimensiones: 85 x 85 x 55
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 2 kp/cm²<br>Calculado: 1.108 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 1.102 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 1.763 kp/cm² | Cumple |
| Vuelco de la zapata:<br>*Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* | | |
| - En dirección X: | Reserva seguridad: 117.9 % | Cumple |
| - En dirección Y: | Reserva seguridad: 690.4 % | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 0.96 t·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 0.53 t·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 0.00 t | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 0.00 t | Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata: | | |
| - Situaciones persistentes:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | Máximo: 509.68 t/m²<br>Calculado: 21.98 t/m² | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N1<br>Dimensiones: 85 x 85 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Canto mínimo:<br>*Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08* | Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 55 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación:<br>- N1: | Mínimo: 44 cm<br>Calculado: 48 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima:<br>*Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* | Mínimo: 0.0009 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.0009 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0009 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión:<br>*Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* | Mínimo: 0.0002 | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 0.001 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.001 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras:<br>- Parrilla inferior:<br>*Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* | Mínimo: 12 mm<br>Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje:<br>*Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* | Mínimo: 15 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N1<br>Dimensiones: 85 x 85 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |
| Referencia: N5 | | |
| Dimensiones: 110 x 110 x 55 | | |
| Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 Xs:Ø12c/22 Ys:Ø12c/22 | | |
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 2 kp/cm²<br>Calculado: 1.138 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 2.193 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 2.277 kp/cm² | Cumple |
| Vuelco de la zapata:<br>- En dirección X **(1)**<br>- En dirección Y:<br>*Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*<br>**(1)** *Sin momento de vuelco* | Reserva seguridad: 59.2 % | No procede<br>Cumple |
| Flexión en la zapata:<br>- En dirección X:<br>- En dirección Y: | Momento: 1.33 t·m<br>Momento: 2.54 t·m | Cumple<br>Cumple |
| Cortante en la zapata:<br>- En dirección X:<br>- En dirección Y: | Cortante: 0.00 t<br>Cortante: 0.00 t | Cumple<br>Cumple |
| Compresión oblicua en la zapata:<br>- Situaciones persistentes:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | Máximo: 509.68 t/m²<br>Calculado: 27.16 t/m² | Cumple |
| Canto mínimo:<br>*Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08* | Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 55 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación:<br>- N5: | Mínimo: 44 cm<br>Calculado: 48 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima:<br>*Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado superior dirección X: | Mínimo: 0.0009<br>Calculado: 0.0009<br>Calculado: 0.0009 | Cumple<br>Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Referencia: N1
Dimensiones: 85 x 85 x 55
Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22

| Comprobación | Valores | Estado |
|---|---|---|
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.0009 | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Calculado: 0.0009 | Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión:<br>*Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* | Calculado: 0.001 | |
| - Armado inferior dirección X: | Mínimo: 0.0002 | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Mínimo: 0.0004 | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Mínimo: 0.0001 | Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras:<br>*Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* | Mínimo: 12 mm | |
| - Parrilla inferior: | Calculado: 12 mm | Cumple |
| - Parrilla superior: | Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* | Máximo: 30 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| Separación mínima entre barras:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* | Mínimo: 10 cm | |
| - Armado inferior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado inferior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección X: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| - Armado superior dirección Y: | Calculado: 22 cm | Cumple |
| Longitud de anclaje:<br>*Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* | Mínimo: 15 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N1<br>Dimensiones: 85 x 85 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Longitud mínima de las patillas: | Mínimo: 12 cm | |
| - Armado inf. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia der: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado sup. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

| Referencia: N7<br>Dimensiones: 95 x 95 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Tensiones sobre el terreno:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | | |
| - Tensión media en situaciones persistentes: | Máximo: 2 kp/cm²<br>Calculado: 1.151 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 2.293 kp/cm² | Cumple |
| - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: | Máximo: 2.5 kp/cm²<br>Calculado: 2.303 kp/cm² | Cumple |
| Vuelco de la zapata: | | |
| - En dirección X **(1)** | | No procede |
| - En dirección Y:<br>*Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*<br>**(1)** *Sin momento de vuelco* | Reserva seguridad: 103.1 % | Cumple |
| Flexión en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Momento: 1.11 t·m | Cumple |
| - En dirección Y: | Momento: 1.59 t·m | Cumple |
| Cortante en la zapata: | | |
| - En dirección X: | Cortante: 0.00 t | Cumple |
| - En dirección Y: | Cortante: 0.00 t | Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N1<br>Dimensiones: 85 x 85 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| Compresión oblicua en la zapata:<br>- Situaciones persistentes:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros* | Máximo: 509.68 t/m²<br>Calculado: 28.03 t/m² | Cumple |
| Canto mínimo:<br>*Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08* | Mínimo: 25 cm<br>Calculado: 55 cm | Cumple |
| Espacio para anclar arranques en cimentación:<br>- N7: | Mínimo: 44 cm<br>Calculado: 48 cm | Cumple |
| Cuantía geométrica mínima:<br>*Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y: | Mínimo: 0.0009<br>Calculado: 0.0009<br>Calculado: 0.0009 | <br>Cumple<br>Cumple |
| Cuantía mínima necesaria por flexión:<br>*Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y: | Calculado: 0.001<br>Mínimo: 0.0002<br>Mínimo: 0.0003 | <br>Cumple<br>Cumple |
| Diámetro mínimo de las barras:<br>- Parrilla inferior:<br>*Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)* | Mínimo: 12 mm<br>Calculado: 12 mm | Cumple |
| Separación máxima entre barras:<br>*Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y: | Máximo: 30 cm<br>Calculado: 22 cm<br>Calculado: 22 cm | <br>Cumple<br>Cumple |
| Separación mínima entre barras:<br>*Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*<br>- Armado inferior dirección X:<br>- Armado inferior dirección Y: | Mínimo: 10 cm<br>Calculado: 22 cm<br>Calculado: 22 cm | <br>Cumple<br>Cumple |
| Longitud de anclaje:<br>*Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*<br>- Armado inf. dirección X hacia der:<br>- Armado inf. dirección X hacia izq:<br>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:<br>- Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Mínimo: 15 cm<br>Calculado: 15 cm<br>Calculado: 15 cm<br>Calculado: 15 cm<br>Calculado: 15 cm | <br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple<br>Cumple |
| Longitud mínima de las patillas:<br>- Armado inf. dirección X hacia der: | Mínimo: 12 cm<br>Calculado: 15 cm | <br>Cumple |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| Referencia: N1<br>Dimensiones: 85 x 85 x 55<br>Armados: Xi:Ø12c/22 Yi:Ø12c/22 | | |
|---|---|---|
| Comprobación | Valores | Estado |
| - Armado inf. dirección X hacia izq: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia arriba: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| - Armado inf. dirección Y hacia abajo: | Calculado: 15 cm | Cumple |
| Se cumplen todas las comprobaciones | | |

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 5 - Gestión de residuos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

**SITUACIÓN:** ALAR DEL REY (PALENCIA)

**PROMOTOR:** SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.

**INGENIERO AGRÓNOMO:** FÉLIX JOSÉ FRAILE BAEZA
**COLABORADOR INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA:** JOSÉ ALBERTO FRESNO RODRÍGUEZ
**COLABORADOR INGENIERO INDUSTRIAL:** FRANCISCO RAMÓN HERGUEDAS PEDROSO

**FECHA:** NOVIEMBRE 2020

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**ANTECEDENTES.**

**Fase de Proyecto.** Proyecto de Ejecución reformado

**Título. REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

**Promotor.** SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.

**Generador de los Residuos.** SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.

**Poseedor de los Residuos.** No se conoce la empresa contratista.

**Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos:**

INGENIERO AGRÓNOMO: FÉLIX JOSÉ FRAILE BAEZA
COLABORADOR INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA: JOSÉ ALBERTO FRESNO RODRÍGUEZ
COLABORADOR INGENIERO INDUSTRIAL: FRANCISCO RAMÓN HERGUEDAS PEDROSO

**CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)

2- Medidas para la prevención de estos residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

5- Pliego de Condiciones.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

**Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

**Clasificación y descripción de los residuos**

**RCDs de Nivel I**.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II**.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**RCDs Nivel I**

| | | |
|---|---|---|
| | **1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN** | |
| | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

**RCDs Nivel II**

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Naturaleza no pétrea** | |
| | **1. Asfalto** | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
| | **2. Madera** | |
| x | 17 02 01 | Madera |
| | **3. Metales** | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| | 17 04 02 | Aluminio |
| | 17 04 03 | Plomo |
| | 17 04 04 | Zinc |
| X | 17 04 05 | Hierro y Acero |
| | 17 04 06 | Estaño |
| X | 17 04 06 | Metales mezclados |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| | **4. Papel** | |
| | 20 01 01 | Papel |
| | **5. Plástico** | |
| | 17 02 03 | Plástico |
| | **6. Vidrio** | |
| | 17 02 02 | Vidrio |
| | **7. Yeso** | |
| | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Naturaleza pétrea** | |
| | **1. Arena Grava y otros áridos** | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla |
| | **2. Hormigón** | |
| X | 17 01 01 | Hormigón |
| | **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** | |
| | 17 01 02 | Ladrillos |
| | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |
| x | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |
| | **4. Piedra** | |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | |
| | **1. Basuras** | |
| | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| x | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |
| | **2. Potencialmente peligrosos y otros** | |
| | 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's |
| | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |
| | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,…) |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) |
| | 16 01 07 | Filtros de aceite |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| | 16 06 03 | Pilas botón |
| | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado |
| | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| | 15 01 11 | Aerosoles vacíos |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los 17 09 01, 02 y 03 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de Colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número:
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Estimación de los residuos a generar.**

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

No se realiza ningún tipo de demolición ni rehabilitación, se trata únicamente de obra nueva.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

| **RCDs Nivel I** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos |
| **1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN** | | | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | | 0,00 | 1,50 | 0,00 |

| **RCDs Nivel II** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | % | Tn | d | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % de peso | Toneladas de cada tipo de RDC | Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | m³ Volumen de Residuos |
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | | | |
| 1. Asfalto | 0,050 | 0,00 | 1,30 | 0,00 |
| 2. Madera | 0,040 | 0,20 | 0,60 | 0,33 |
| 3. Metales | 0,025 | 0,10 | 1,50 | 0,07 |
| 4. Papel | 0,003 | 0,00 | 0,90 | 0,00 |
| 5. Plástico | 0,015 | 0,00 | 0,90 | 0,00 |
| 6. Vidrio | 0,005 | 0,00 | 1,50 | 0,00 |
| 7. Yeso | 0,002 | 0,00 | 1,20 | 0,00 |
| **TOTAL estimación** | 0,140 | **0,30** | | **0,40** |
| **RCD: Naturaleza pétrea** | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | 0,040 | 0,00 | 1,50 | 0,00 |
| 2. Hormigón | 0,120 | 0,20 | 1,50 | 0,13 |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | 0,540 | 0,20 | 1,50 | 0,13 |
| 4. Piedra | 0,050 | 0,00 | 1,50 | 0,00 |
| **TOTAL estimación** | 0,750 | **0,40** | | **0,27** |
| **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | | | | |
| 1. Basuras | 0,070 | 0,20 | 0,90 | 0,22 |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | 0,040 | 0,00 | 0,50 | 0,00 |
| **TOTAL estimación** | 0,110 | **0,00** | | **0,22** |

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

**Atendiendo a lo expresado en el Artículo 3 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición,**

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**"Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de: las tierras y pétreos no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino o utilización "**

**El uso al que van a ser destinadas las tierras procedentes de las excavaciones se van a extender en la propia parcela y que son tierras no contaminadas, según indica el articulo 3 del Real Decreto 105/2008.**

| **GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Estimación de residuos en OBRA NUEVA** | | | |
| Superficie Construida total | 933,27 | m² | |
| Volumen de resíduos (S x 0,01) | 0,00 | m³ | |
| Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) | 0,00 | Tn/m³ | |
| Toneladas de residuos | 0,00 | Tn | |
| Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación | 0,00 | m³ | |
| Presupuesto estimado de la obra | 496.853,88 | € | |
| Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto | 4.017,56 | € | ( entre 1,00 - 2,50 % del PEM) |

**Medidas para la prevención de estos residuos.**

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

**Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

**Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

**Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

**Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

**Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

**Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

**Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.**

**Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.
.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
.- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
.- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.
.- Sistema de depuración de aguas residuales.
.- Trampas de captura de sedimentos.
.- Etc...

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación.
.- Proceso de reciclaje.
.- Proceso de stokaje.
.- Proceso de eliminación.

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

**Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

| | |
|---|---|
| Hormigón | 160,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 80,00 T |
| Metales | 4,00 T |
| Madera | 2,00 T |
| Vidrio | 2,00 T |
| Plásticos | 1,00 T |
| Papel y cartón | 1,00 T |

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

| | |
|---|---|
| | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos |
| | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 |
| **x** | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|---|
| | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | Externo |
| **x** | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | Propia obra |
| | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | |
| | Reutilización de materiales cerámicos | |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio… | |
| | Reutilización de materiales metálicos | |
| | Otros (indicar) | |

**Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

| | OPERACIÓN PREVISTA |
|---|---|
| **x** | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado |
| | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía |
| | Recuperación o regeneración de disolventes |
| | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes |
| | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas |
| | Regeneración de ácidos y bases |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE |
| | Otros (indicar) |

**Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

**Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**RCDs Nivel I**

| | | | | | | Porcentajes estimados |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN** | | **Tratamiento** | **Destino** | **Cantidad** | |
| | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 | Diferencia tipo RCD |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 | 0,15 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00 | 0,05 |

**RCDs Nivel II**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **RCD: Naturaleza no pétrea** | | **Tratamiento** | **Destino** | **Cantidad** | |
| | **1. Asfalto** | | | | | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 | Total tipo RCD |
| | **2. Madera** | | | | | |
| x | 17 02 01 | Madera | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,20 | Total tipo RCD |
| | **3. Metales** | | | | | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | 0,10 |
| | 17 04 02 | Aluminio | Reciclado | | 0,00 | 0,07 |
| | 17 04 03 | Plomo | | | 0,00 | 0,05 |
| | 17 04 04 | Zinc | | | 0,00 | 0,15 |
| X | 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | | 0,00 | Diferencia tipo RCD |
| | 17 04 06 | Estaño | | | 0,00 | 0,10 |
| X | 17 04 06 | Metales mezclados | Reciclado | | 0,00 | 0,25 |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | Reciclado | | 0,00 | 0,10 |
| | **4. Papel** | | | | | |
| | 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | Total tipo RCD |
| | **5. Plástico** | | | | | |
| | 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | Total tipo RCD |
| | **6. Vidrio** | | | | | |
| | 17 02 02 | Vidrio | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | Total tipo RCD |
| | **7. Yeso** | | | | | |
| | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | Total tipo RCD |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **RCD: Naturaleza pétrea** | | **Tratamiento** | **Destino** | **Cantidad** | |
| | **1. Arena Grava y otros áridos** | | | | | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 | 0,25 |
| | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 | Diferencia tipo RCD |
| | **2. Hormigón** | | | | | |
| X | 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,20 | Total tipo RCD |
| | **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** | | | | | |
| | 17 01 02 | Ladrillos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 | 0,35 |
| | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 0,00 | Diferencia tipo RCD |
| x | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,10 | 0,25 |
| | **4. Piedra** | | | | | |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | Reciclado | | 0,00 | Total tipo RCD |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | | **Tratamiento** | **Destino** | **Cantidad** | |
| | **1. Basuras** | | | | | |
| | 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,00 | 0,35 |
| x | 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,20 | Diferencia tipo RCD |
| | **2. Potencialmente peligrosos y otros** | | | | | |
| | 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito Seguridad | Gestor autorizado RPs | 0,00 | 0,01 |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,04 |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,02 |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | 0,20 |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's | Depósito Seguridad | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 | Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 | 0,01 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's | Tratamiento Fco-Qco | Gestor autorizado RPs | 0,00 | 0,01 |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas | Tratamiento Fco-Qco | | 0,00 | 0,01 |
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 15 02 02 | Absorventes contaminados (trapos,…) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,02 |
| | 16 01 07 | Filtros de aceite | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,02 |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 16 06 03 | Pilas botón | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plastico contaminado | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | Diferencia tipo RCD |
| | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,20 |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,02 |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,08 |
| | 15 01 11 | Aerosoles vacios | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,05 |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,01 |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua | Depósito / Tratamiento | | 0,00 | 0,05 |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | 0,00 | 0,02 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…**

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

| | |
|---|---|
| | Bajantes de escombros |
| **x** | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones… |
| **x** | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón |
| | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje “in situ” |
| **x** | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

**Pliego de Condiciones.**

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

**Para el Poseedor de los Residuos en la Obra.** (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

**Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

**Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

| | |
|---|---|
| | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes<br>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…).<br>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan |
| **x** | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos |
| **x** | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |
| **x** | Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro.<br>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.<br>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos. |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| **x** | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. |
| **x** | En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD. |
| **x** | Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.<br>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.<br>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| **x** | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.<br>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos |
| **x** | La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente. |
| **x** | Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.<br>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. |
| **x** | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros |
| **x** | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos |
| **x** | Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales. |
| | Otros (indicar) |

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.
- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.
- **RCD,** Residuos de la Construcción y la Demolición.
- **RSU,** Residuos Sólidos Urbanos.
- **RNP,** Residuos NO peligrosos.
- **RP,** Residuos peligrosos.

**Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

**Dado que el uso al que van a ser destinadas las tierras procedentes de las excavaciones se van a extender en la propia parcela y que son tierras no contaminadas, según indica el articulo 3 del Real Decreto 105/2008.**

**Por tanto, las toneladas generadas en el movimiento de tierras de este proyecto no se consideran residuos y se entiende que deberían excluirse del computo global del volumen de los residuos generados en el proceso de construcción que se trasladan a un gestor autorizado.**

| 6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tipología RCDs | Estimación (m³) | Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³) | Importe (€) | % del presupuesto de Obra |
| **RCDs Nivel I** | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0000% |
| Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 € | | | | **0,0000%** |
| **RCDs Nivel II** | | | | |
| RCDs Naturaleza Pétrea | 0,27 | 18,00 | 4,86 | 0,0013% |
| RCDs Naturaleza no Pétrea | 0,40 | 18,00 | 7,20 | 0,0019% |
| RCDs Potencialmente peligrosos | 0,22 | 18,00 | 3,96 | 0,0010% |
| | | | | **0,0042%** |

| .- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN | | |
|---|---|---|
| 6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I | 0,00 | 0,0000% |
| 6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II | 16,02 | 0,1958% |
| 6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc… | 283,98 | 0,4000% |
| **TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs** | **300,00** | **0,6000%** |

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

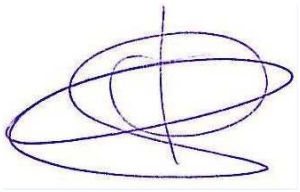
Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

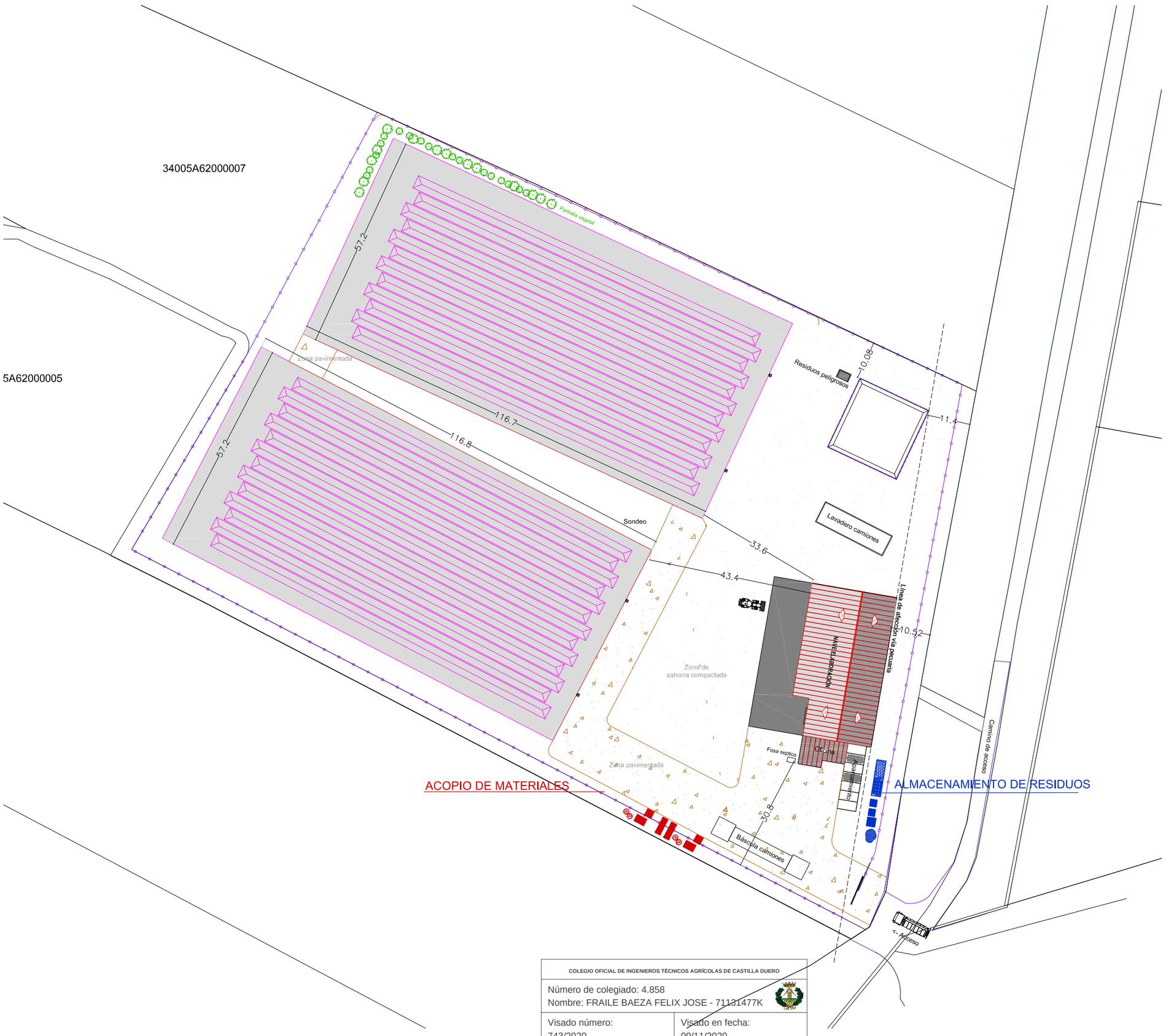
6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




**TERMINO MUNICIPAL DE:**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

Polígono Nº 620 - Parcelas Nº6 - 7

Referencia catastral: 34005A620000060000YA

Referencia catastral: 34005A620000070000YA


INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.

C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832

www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE RESIDUOS Y ACOPIO DE MATERIALES

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/1000 | | R.01 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858

Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO


Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 6 - Seguridad industrial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 6. SEGURIDAD INDUSTRIAL

## ÍNDICE

1 OBJETO ..... 1
2 INSTALACIONES ..... 1

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 1 OBJETO

Se redacta el siguiente anejo, al objeto de definir los elementos de las **instalaciones industriales**. Se redacta con la claridad suficiente para llevarlo a buena ejecución, justificando las soluciones adoptadas con los datos y cálculos necesarios. Los citados documentos de este Proyecto servirán a su vez para realizar las correspondientes legalizaciones, ante el correspondiente Servicio Territorial de Industria.

## 2 INSTALACIONES

El presente anejo indica que:

-No se ha realizado ninguna **instalación interior de agua** con suministro mayor de 5 l/s o con diámetro igual o superior a 65 mm, por lo que no es necesario proyecto.

La instalación interior de agua se ejecutará según el DB-HS 4 del CTE y se realizarán las pruebas previstas en el DB-HS4. La tramitación de la instalación de agua es según la ORDEN EYE/605/2008, de 7 de abril.

-En cuanto a las **instalaciones fijas de climatización** (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas: **(RITE). RD 1027/2007**

- En generación de calor o frío o ambas, no se ha realizado ninguna instalación cuya potencia térmica nominal instalada sea mayor que 70 kW.
- En las oficinas se instalará un termo eléctrico, para el ACS, y unos radiadores eléctricos para la calefacción, en conjunto con una potencia térmica inferior a 5 KW.

-No se proyecta ninguna **instalación de aparatos de aire comprimido, ni aparatos a presión.**

-No se proyecta ninguna **instalación de combustibles gaseosos**.

-No se proyecta ninguna **instalación frigorífica**, por lo que no es necesario proyecto.

-No se proyecta ningún **almacenamiento de productos químicos.**

-No se proyecta ninguna **instalación eléctrica de baja de tensión** la cual requiera proyecto para su correcta ejecución y posterior legalización**.**

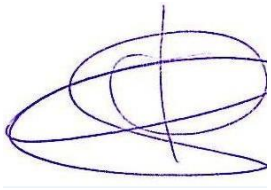
**-**La **instalación de protección contra incendios** está reflejada en su anejo correspondiente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 7 - Compromiso de vinculación

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 7 – COMPROMISO DE VINCULACIÓN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

D. **José Alberto Fresno Rodríguez** , con D.N.I. 9.297.853 B, como representante de la empresa **SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA, S.L.**, con C.I.F. B 34283911 y domicilio social en El Molino SN, 34480 de Alar del Rey (Palencia).

## EXPONE

Que pretende la instalación de una **Planta de Compostaje** en las **parcelas 6 y 7 del polígono 620 del T.M. de Alar del Rey**, provincia de Palencia, situadas en suelo rústico, para lo cual se requiere una *Autorización de uso excepcional*.

Que en cumplimiento de las condiciones requeridas para la autorización de uso excepcional en suelo rústico especificadas en el art. 308 del *Decreto 22/2004 por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y león,*

## SE COMPROMETE

A ***vincular el terreno al uso autorizado, haciendo constar en el Registro de la Propiedad su condición indivisible, así como las demás limitaciones impuestas por la Autorización***.

Y para que conste, firmo en Alar del Rey , en agosto de 2019

Fdo. José Alberto Fresno Rodríguez

| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO | |
|---|---|
| Número de colegiado: 4.858<br>Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K | |
| Visado número:<br>743/2020 | Visado en fecha:<br>09/11/2020 |
| **VISADO ELECTRÓNICO** | |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 8 - Protección contra incendios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 8. INSTALACION CONTRA INCENDIOS

## 1. OBJETO

Con el presente proyecto se refunde en un documento la actividad contemplada inicialmente para la planta de compostaje en el Proyecto de Ejecución de Planta de Compostaje visado el 06/09/2019 junto con el Proyecto Básico de Ampliación de Planta de Compostaje redactado en noviembre de 2019.

Para ello se modifican las dos áreas contempladas en el proyecto de ejecución y en proyecto básico de ampliación, tanto en tamaño como en almacenamiento, dado que ahora el almacenamiento se plantea conjunto para algas, estiércol, café y cenizas.

El presente Anejo tiene por objeto establecer y definir los requisitos que debe satisfacer y las condiciones que debe cumplir**,** para su seguridad ante el riesgo de incendio, evitando su generación, y para dar respuesta adecuada al mismo, caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes, y todo ello según lo especificado en el **Real Decreto 2267/2004. (Reglamento de Seguridad de Protección Contraincendios en los Establecimientos Industriales).**

Las actividades de prevención del incendio tendrán como finalidad limitar la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que pueden desencadenar el incendio.

Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad controlar o luchar contra el incendio, para extinguirlo a la mayor brevedad posible, minimizando los daños o pérdidas que puedan generar.

En el presente Anejo se indicará, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, y Orden de 16 de abril de 1998, los materiales, aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a Marca de conformidad a Normas incluidos en el Anejo.

Este Anejo es necesario para la obtención de los permisos y licencias preceptivas, de instalación y puesta en servicio, según lo indicado en el artículo 4 y en el campo de aplicación definidos en la disposición transitoria única del R.D. 2267/2004.

Según lo especificado en el Real Decreto 2267/2004. (Reglamento de Seguridad de Protección Contraincendios en los Establecimientos Industriales.), serán de aplicación a aquellos establecimientos industriales en los que se produzcan ampliaciones o reformas que impliquen un aumento de su superficie ocupada o un aumento del nivel de riesgo intrínseco.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 2. NORMAS Y REFERENCIAS

- LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO "LEY DE INDUSTRIA".
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 513/2017, de 22 de mayo)
- CTE DB-SI
- **RD 2267/2004 por el se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.**

## 3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL.

Según el apéndice 1 del RD 2267/2004, los establecimientos industriales se caracterizan por su configuración y ubicación con relación a su entorno, y por su nivel de riesgo intrínseco.

Con la finalidad de evaluar los requisitos que debe cumplir el establecimiento es preceptivo caracterizar el establecimiento desde el punto de vista de ubicación y entorno y nivel de riesgo intrínseco.

### *3.1. Ubicación y entorno.*

La instalación está ubicada en dos parcelas abierta en medio agrícola, alejadas las instalaciones del límite de la parcela en más de 3,00 m.

Está formada por dos edificaciones de tipo C, (que son la nave de procesado y la oficina de uso administrativo) y dos áreas de incendio de tipo E, que son las destinadas al secado de los productos según vienen a la planta de compostaje.

### *3.2. Nivel de riesgo intrínseco*

La actividad a realizar en la instalación industrial que se pretende construir es la de compostaje, distinguiendo tres actividades principales: almacenamiento de residuos, tanto previamente a su tratamiento como después de terminado éste, tratamiento propiamente dicho y administrativo.

Para el cálculo del nivel de riesgo intrínseco de la instalación hay un sector de incendio y dos áreas de incendio:

**SECTOR 1: NAVE DE PROCESADO + TALLER + ZONA ADMINISTRATIVA**

En él se desarrolla la actividad de almacenamiento de compost en la zona abierta y de taller en la zona cerrada

| Material | G | qv | Ci | Ra | suma(qs*Ci*Si*h) |
|---|---|---|---|---|---|

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Compost algas | 175 | 200 | 1 | 1,5 | 52.635 |
| Compost estiércol | 246 | 200 | 1 | 1,5 | 73.920 |

Para la actividad de taller, se tienen los siguientes datos:

$Q_s$ = 200 MJ/m$^2$, $R_a$ =1,0, $c_i$ =1,0

Para la zona administrativa, se considera asimilable a la actividad de "oficina técnica"

$Q_s$ = 600 MJ/m$^2$, $R_a$ =1,0; $c_i$ = 1,0

La superficie destinada a almacenamiento es de 534,15 m$^2$.

La superficie destinada a taller es de 171,10 m$^2$.

La superficie destinada a zona administrativa es de 80,77 m$^2$.

La superficie total del sector de incendio es de 786,02 m$^2$

El nivel de riesgo intrínseco de los sectores de incendio se evaluará calculando las siguientes expresiones, que determinan la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, **Qs**, de dicho sector de incendio:

El valor del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad C, se deduce de la tabla 1.1 “GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS COMBUSTIBLES”: como se trataría de sólidos que comienzan su ignición a temperatura entre 100 y 200°C, tendríamos una peligrosidad BAJA, de C = 1,00 para todos los productos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**TABLA 1.1**
GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS COMBUSTIBLES

| VALORES DEL COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD POR COMBUSTIBILIDAD, $C_i$ | | |
|---|---|---|
| **ALTA** | **MEDIA** | **BAJA** |
| - Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1<br><br>- Líquidos clasificados como subclase $B_1$, en la ITC MIE-APQ1.<br><br>- Sólidos capaces de iniciar su combustión a una temperatura inferior a 100 °C.<br><br>- Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente.<br><br>- Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire a temperatura ambiente. | - Líquidos clasificados como subclase $B_2$ en la ITC MIE-APQ1.<br><br>- Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ1.<br><br>- Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura comprendida entre 100 °C y 200 °C.<br><br>- Sólidos que emiten gases inflamables. | - Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ1.<br><br>- Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C. |
| $C_i = 1,60$ | $C_i = 1,30$ | $C_i = 1,00$ |

Considerando la carga al fuego de almacenamiento y de la actividad de taller se obtiene una carga característica para este sector de incendio:

$Q_s = Q_a + Q_{taller} = (52.635 + 73.920) + 200 \cdot 171,10 \cdot 1,0 \cdot 1,0 + 600 \cdot 80,77 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 209.217$ MJ

Dado que el sector de incendio tiene una superficie de 786,02 $m^2$, el valor de la carga al fuego ponderada y corregida de este sector es:

$Q_{s1} = 209.217 / 786,02 = 266,17$ MJ/$m^2$

Con ese valor entramos en la Tabla 1.3 del RSCIEI

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*TABLA 1.3*

| ***Nivel de riesgo intrínseco*** | | ***Densidad de carga de fuego ponderada y corregida*** | |
|---|---|---|---|
| | | ***Mcal/m²*** | ***MJ/m²*** |
| BAJO | 1 | Qs < 100 | Qs < 425 |
| | 2 | 100<$Q_s$<200 | 425< Qs < 850 |
| MEDIO | 3 | 200 < Qs < 300 | 850 <$Q_S$< 1275 |
| | 4 | 300 < Qs < 400 | 1275 <$Q_S$< 1700 |
| | 5 | 400 < Qs < 800 | 1700 <$Q_S$< 3400 |
| ALTO | 6 | 800 <$Q_S$< 1600 | 3400 < Qs < 6800 |
| | 7 | 1600 <$Q_S$< 3200 | 6800 <$Q_S$< 13600 |
| | 8 | 3200 < Qs | 13600 < Qs |

Obtenemos, para Qs1 = 266,17 < 425 MJ/m², nivel de riesgo **Bajo Nivel 1.**

**AREA 1: ZONA DE MEZCLA Y PRECOMPOST 1**

Es una zona abierta destinada a secado de algas, estiércol, marro de café y cenizas de dimensiones 116,80 x 57,00 = 6.657,60 m² de superficie.

Se almacena en 13 pilas de 100 m de longitud y de superficie unitaria de 4,5 m³ / ml de pila.

Por tanto el volumen almacenado es de 5.850 m³, considerando una densidad media de 0,7 Tn/m³, se obtiene una cantidad total almacenada de 4.095 Tn

Se considera un poder calorífico unitario para los restos almacenados de 800 MJ/Tn

Dado que el área de incendio tiene una superficie de 7.444,80 m², el valor de la carga al fuego ponderada y corregida de este área es:

$Q_{a1}$ = 3.276.000 / 6.657,60 = 492,07 MJ/m²

Obtenemos, para Qa1 = 492,07 < 850 MJ/m², nivel de riesgo **Bajo Nivel 2.**

**AREA 2: ZONA DE MEZCLA Y PRECOMPOST 2**

Es una zona abierta destinada a secado de algas, estiércol, marro de café y cenizas de dimensiones 116,80 x 57,00 = 6.657,60 m² de superficie.

Se almacena en 13 pilas de 100 m de longitud y de superficie unitaria de 4,5 m³ / ml de pila.

Por tanto el volumen almacenado es de 5.850 m³, considerando una densidad media de 0,7 Tn/m³, se obtiene una cantidad total almacenada de 4.095 Tn

Se considera un poder calorífico unitario para los restos almacenados de 800 MJ/Tn

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Dado que el área de incendio tiene una superficie de 7.444,80 $m^2$, el valor de la carga al fuego ponderada y corregida de este área es:

$Q_{a1}$ = 3.276.000 / 6.657,60 = 492,07 $MJ/m^2$

Obtenemos, para Qa1 = 492,07 < 850 $MJ/m^2$, nivel de riesgo **Bajo Nivel 2.**

Para el establecimiento se tiene el siguiente resumen:

| SECTOR /AREA | Qs | Superficie (m2) |
|---|---|---|
| SECTOR 1 | 266.17 | 786.02 |
| AREA 1 | 492,07 | 6.657,60 |
| AREA 2 | 492,07 | 6.657,60 |
| AREA TOTAL ESTABLECIMIENTO (m2) | | 30.896 |
| Qestabl (MJ/m2) | | 218.84 |

El nivel de riesgo intrínseco del establecimiento es Bajo 1.

## 4. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LAS EDIFICACIONES PROYECTADAS.

Según el apéndice 1 del RD 2267/2004, los establecimientos industriales se caracterizan por su configuración y ubicación con relación a su entorno, y por su nivel de riesgo intrínseco.

Con la finalidad de evaluar los requisitos que debe cumplir el establecimiento es preceptivo caracterizar el establecimiento desde el punto de vista de ubicación y entorno y nivel de riesgo intrínseco.

### *4.1. Ubicación y entorno.*

La instalación está ubicada en una parcela abierta en medio agrícola de 30.896 $m^2$ de superficie.

Está formada por dos edificaciones anexas, formando un sector de tipo C, (que son la nave de procesado y la oficina de uso administrativo) y dos áreas de incendio de tipo E, que son las destinadas al secado de los productos según vienen a la planta.

### *4.2. Materiales.*

Cumplen lo dispuesto en el punto 3 del anexo II del **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.**

NAVE DE PROCESADO

Productos de revestimiento:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Suelos:

El suelo se contempla mediante solera de hormigón semipulida. Este material cumple con la clasificación exigida CFLSI (M2).

- Paredes y techos:

Las paredes de la edificación se contemplan con muro de hormigón y panel tipo sándwich con recubrimiento por ambas caras de chapa lacada.

La cubierta de las edificaciones se contemplan con panel sandwich de chapa prelacada.

- Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

Productos de revestimiento:

- Suelos:

El suelo se contempla mediante solado de gres cerámico. Este material cumple con la clasificación exigida CFLSI (M2).

- Paredes y techos:

Las paredes de la edificación se contemplan con fábrica de termoarcilla exterior y trasdosado interior de placas de yeso laminado.

La cubierta de las edificaciones se contemplan con panel sandwich de chapa prelacada. Debajo se dispone un falso techo de placas de yeso.

- Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

ZONAS DE MEZCLA Y PRECOMPOST

- Suelos:

El suelo se contempla mediante solera de hormigón semipulida. Este material cumple con la clasificación exigida CFLSI (M2).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### *4.3. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes de cada sector.*

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante).

En este caso, se trata de un establecimiento industrial formado por dos edificaciones de tipo C y dos áreas de incendio de tipo E completamente abiertas, separadas entre sí y del límite de la parcela en más de 3,00 m.

Se trata de edificaciones en planta baja sobre rasante, con nivel de riesgo BAJO, edificación TIPO C, no se exige un comportamiento al fuego de la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes sobre en plantas sobre rasante.

### *4.4. Resistencia al fuego de los elementos constructivos de cerramiento.*

#### 4.4.1. Resistencia al fuego de elementos constructivos delimitadores de sector de incendio.

En el caso que nos ocupa, no hay elementos constructivos delimitadores de sectores de incendio.

### *4.5. Fachada accesible y condiciones de evacuación.*

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada cumplen las condiciones siguientes:

a) Facilitan el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1,20 m.

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben son al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m, medida sobre la fachada.

c) No hay instalados en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no excede de 9 m.

También se cumplen las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación a este que se recogen en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

No hay instalados en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de las puertas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### *4.6. Evacuación del establecimiento industrial.*

Se denomina espacio exterior seguro al espacio al aire libre que permite que los ocupantes de un local o edificio puedan llegar, a través de él, a una vía pública o posibilitar el acceso al edificio a los medios de ayuda exterior. En nuestro caso espacio exterior seguro es toda la superficie existente alrededor del edificio.

Para determinar las medidas de evacuación es necesario conocer la ocupación de nuestro establecimiento industrial:

NAVE DE PROCESADO

**Nivel de ocupación:**

A efectos de cálculo se considera una ocupación nula de la nave de procesado, dado que la ocupación en la misma por personas es puntual en las operaciones de entrada y salida.

**Origen de evacuación:**

El origen de evacuación se considera como todo punto ocupable.

**Número y disposición de salidas:**

Al tratarse de una edificación abierta sin cerramientos se dispone salida de la misma por el lado abierto a 23 m desde cualquier punto interior de la misma.

Para la salida del taller de mantenimiento se dispone de una puerta peatonal siendo el recorrido de evacuación de 23 m < 50 m (ocupación inferior a 25 personas).

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

**Nivel de ocupación:**

Se considera la ocupación de la plantilla.

Se va a considerar una ocupación máxima de 15 personas.

**Origen de evacuación:**

El origen de evacuación se considera como todo punto ocupable.

**Número y disposición de salidas:**

Para la zona administrativa se dispone de una salida. El recorrido de evacuación máximo es de 7m.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Para la zona de vestuarios se contemplan dos salidas. El recorrido máximo de evacuación es de 5 m.

Todos ellos son inferiores a 50 m (ocupación inferior a 25 personas).

**Dimensión de salidas, pasillos y escaleras.**

- Escaleras: No se proyectan.
- Pasillo: Anchura superior a 1,00 m.
- Puertas: 1,00 m > 0,80 m. Abatible de eje vertical y fácilmente operable.

**Características de las puertas:**

Las puertas contempladas son puertas de 1,0 m de anchura, con apertura hacia el exterior.

AREAS DE ALMACEAMIENTO DE COMPOST

**Nivel de ocupación:**

A efectos de cálculo se considera una ocupación nula en las áreas proyectadas de almacenamiento de compost.

## 5. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE CADA UNO DE LOS SECTORES.

Para el diseño y cálculo de los medios de protección contra incendios dispuestos cumplirán los requisitos marcados por el reglamento de instalaciones contra incendios, Real Decreto 513/2017

### *5.1. Sistemas automáticos de detección de incendio.*

Se debe disponer en las actividades de almacenamiento, en edificios de tipo C, con nivel de riesgo intrínseco MEDIO y superficie superior a 1.500 m2 y en las actividades de producción con nivel de riesgo intrínseco MEDIO y superficie superior a 3.000 m2.

Dado que el nivel de riesgo intrínseco es BAJO, NO ES NECESARIO disponer de sistema automático de detección de incendio, ni en la nave de procesado ni en el edificio administrativo, ni en las soleras.

### *5.2. Sistemas manuales de alarma de incendio.*

Se instalará un sistema manual de alarma de incendios.

4.1 Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

a) Actividades de almacenamiento, si:

1º Su superficie total construida es de 800 m$^2$ o superior, o

2º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 del reglamento.

Como no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, es necesaria la instalación de uno manual.

Se instalará un sistema manual de alarma tanto en la nave de procesado como en el edificio administrativo conectado a la misma central. Se situará un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio.

### *5.3. Sistemas de comunicación de alarma.*

Dado que la superficie de todos los sectores del establecimiento industrial es inferior a 10.000 m$^2$, NO PRECISA de un sistema de comunicación de alarma.

### *5.4. Sistemas de hidrantes exteriores.*

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores, en edificios de tipo C, con nivel de riesgo intrínseco MEDIO si la superficie del sector de incendio supera los 3.500 m$^2$.

NO SE CONTEMPLA instalación de hidrantes, por no ser necesaria en áreas de incendio con riesgo bajo y superficie inferior a 15.000 m$^2$.

### *5.5. Extintores de incendios.*

Se dispondrá de extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio del establecimiento.

El agente extintor estará de acuerdo a los establecidos en la tabla 1-1, del apéndice 1 del RD 1942/93.

En nuestro caso, por la naturaleza de la materia prima y el producto terminado, el tipo de fuego es clase A B.

Se colocarán los siguientes extintores en las naves proyectadas:

Todos los productos almacenados en la planta son sólidos con peligrosidad baja (Ci = 1). Por lo tanto no se requieren extintores por superficie.

Para nivel de riesgo intrínseco BAJO, se colocará un extintor cada 600 m2 y un extintor más por cada 200 m2 o fracción.

La eficacia mínima del extintor debe ser 21A.

Sin embargo, se dotará a la planta de extintores de 5 kg de eficacia 21 A en las siguientes zonas:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Zona de maduración de cada uno de los residuos (2)

Módulo de administración y personal (1)

Módulo de generador y cuadro general (1)

Además, el tractor que opera en la planta estará equipado con un de eficacia 8A/34B.

Se colocarán los siguientes extintores en las áreas proyectadas.

El emplazamiento de los extintores portátiles será visible y fácilmente accesible, siendo el recorrido hasta el extintor más próximo de 25 m.

Se colocarán extintores en el exterior de las pilas.

El emplazamiento de los extintores portátiles será visible y fácilmente accesible, siendo el recorrido hasta el extintor más próximo de 15 m.

Estarán fijados a la pared y a una altura tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura del suelo comprendida entre 0,80 y 1,20 m, se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. El personal conocerá el manejo de ellos y estarán siempre en perfecto estado de carga y funcionamiento.

### *5.6. Sistemas de bocas de incendio equipadas.*

Se dispondrán BIE's en edificios de tipo C, con nivel de riesgo intrínseco MEDIO y superficie total superior de 1.000 m2.

Dado que las edificaciones proyectadas tienen nivel de riesgo intrínseco BAJO, NO SE PRECISA la instalación de BIE's.

Para áreas de incendio se contemplan BIE's para nivel de riesgo alto y superficie superior a 5.000 m2.

dado que el nivel de riesgo es BAJO, NO SE PRECISA en las áreas de incendio.

### *5.7. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.*

En nuestro caso NO PRECISA.

### *5.8. Sistemas de alumbrado de emergencia.*

Contará con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación los sectores de incendios que estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P sea igual o superior de 10 personas y sea de riesgo intrínseco medio o alto. Si es bajo, cuando la ocupación P sea igual o superior de 25 personas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Contará con instalación de alumbrado de emergencia los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (apéndice 2, apartado 8 del RSCIEI) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.

Con arreglo al REBT, se deberá dotar al local de alumbrado de emergencia que en las rutas de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 3 lux. En los en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

Se cumplirá la **ITC-BT-28** del REBT.

Los dispositivos utilizados están provistos de baterías de acumuladores recargables de Ni-Cd que garantizan un funcionamiento continuado de una hora.

Con la adecuada distribución de luminarias se consigue cumplir siempre la ITC-BT-28 del RBT de 2 de Agosto de 2002.

Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía y no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga. El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora y estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de estos baje a menos del 70% de su valor nominal.

NO SE PRECISA para las áreas contempladas.

### *5.9. Señalización.*

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el R.D. 485/1997, de 14 de abril.

Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas con rótulos de configuración homologada.

#### 5.9.1. Señalización e iluminación.

Se señalizarán las salidas de recinto, planta y edificio (menos las de recintos de menos de 50 $m^2$ cuyas salidas sean identificables y los ocupantes estén familiarizados con el edificio). También los recorridos de evacuación de acuerdo con los criterios de asignación de ocupantes establecidos en esta memoria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Las señales anteriores serán según lo definido en la norma UNE 23033 y UNE 23034

Estarán también señalizados los medios de protección contra incendios de utilización manual.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes a cada salida. Se utilizarán los rótulos siguientes:

"SALIDA" para una salida de uso habitual.

"SALIDA DE EMERGENCIA para indicar una que esté prevista para uso exclusivo en esta situación. En este caso, no procede este tipo de indicación.

En recorridos señalizados toda puerta que no sea salida, que no tenga ninguna indicación relativa a la función del recinto al que da acceso y que puede inducir a error en la evacuación, deberá realizarse con el rótulo "SIN SALIDA".

En cuanto al **alumbrado de emergencia** en los recorridos de evacuación se cumplirá la **ITC-BT-28** del REBT:

- En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.
- La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.
- El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

### *5.10. Sistemas de columna seca.*

Según artículo 10.1 Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

En nuestro caso NO PRECISA.

### *5.11. Sistemas de rociadores automáticos.*

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

a) Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2500 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3500 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2000 m2 o superior.

b) Actividades de almacenamiento si:

Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1500 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2000 m2 o superior.

Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m2 o superior.

En nuestro caso NO PRECISA.

### *5.12. Sistemas de agua pulverizada.*

Se instalarán sistemas de agua pulverizada cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo sea necesario refrigerar partes de este para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

No se necesita refrigerar partes de la estructura, y no es de aplicación ninguna disposición sectorial o específica para la actividad industrial.

En nuestro caso NO PRECISA.

### *5.13. Sistemas de espuma física.*

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores.

No se manipulan líquidos inflamables por lo que NO es de aplicación en nuestro caso.

### *5.14. Sistemas de extinción por polvo.*

Se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

No es de aplicación ninguna disposición sectorial o específica para la actividad industrial, por lo que en nuestro caso NO PRECISA sistema de extinción por polvo.

### *1.1. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.*

Se instalarán sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando:

a) Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

b) Constituyan recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos.

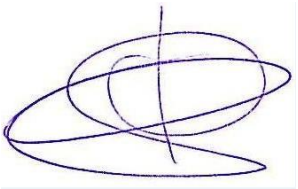
No hay recintos con equipos que puedan ser dañados por el agua, y no es de aplicación ninguna disposición sectorial o específica para la actividad industrial de bodega, por lo que en nuestro caso NO PRECISA sistema de extinción por agentes extintores gaseosos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 9 - Plan de control de calidad

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## 1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un **Plan de Control** que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

- CTE DB SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación, y tenida en cuenta la NBE-AE 88, siendo usada como apoyo técnico, al igual que la NTE-ECG y la NTE-ECV.
- EHE Instrucción de Hormigón Estructural.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de Diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, HS 4 Suministro de agua.
- CTE DB HE Ahorro de Energía, HE-4
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- CTE - Documento Básico HS Salubridad “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, HS 5 Evacuación de aguas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 2. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

El esquema y planificación de la ejecución está formado por las operaciones que a continuación se enumeran.

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS
2. RED DE SANEAMIENTO
3. CIMENTACIONES
4. ESTRUCTURAS METÁLICAS
5. CERRAMIENTOS
6. CUBIERTAS
7. ALBAÑILERÍA, SOLADOS Y ALICATADOS
8. AISLAMIENTOS, IMPERMEABILIZACIONES
9. CARPINTERÍA
10. CERRAJERÍA
11. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
12. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
13. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

## 3. UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES OBJETO DE CONTROL

Las unidades más importantes de cada capítulo sobre las que el control de calidad tendrán más incidencias sobre las siguientes, según datos refundidos del proyecto de construcción de la Nave Industrial, en este caso:

**Hormigón Armado**

**Soleras de Hormigón**

**Acero B-500-S**, los ensayos a realizar son:

Ensayos de tracción

Ensayos de doblado simple

Ensayos de doblado-desdoblado

Ensayos de características geométricas, aptitud para el soldeo

**Acero en perfiles laminados**, los ensayos a realizar son:



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Ensayo de recepción

Ensayo de tracción

Ensayo de aptitud para el soldeo

Ensayo de sesión de radiografía

Ensayo de sesiones de ultrasonido

Ensayo de comprobación de espesor

**Paneles tipo sándwich de cubierta y cerramiento**, los ensayos a realizar son:

Características geométricas

Espesor del material

Espesor del recubrimiento de lacado.

**Tubería de polietileno de alta densidad**, los ensayos a realizar son:

Pruebas de presión y estanqueidad.

**Tuberías de PVC**, los ensayos a realizar son:

Pruebas de presión y estanqueidad.

## 4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Los trabajos derivados del Plan de Control de Calidad abarcan las siguientes fases:

- Control Geométrico
- Control de Materiales
- Control de Recepción
- Control de Ejecución
- Códigos y normas
- Control de los equipos

Para llevar a cabo las operaciones y ensayos previstos en el presente plan de control de calidad, se prevé la presencia en obra de representantes de un laboratorio homologado para la realización de las operaciones que se describen.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 5. CONTROL GEOMÉTRICO

El control geométrico estará basado fundamentalmente en el control topográfico de las rasantes de tuberías, viales, naves, pavimentos y además elementos de la construcción, de tal manera que se garantice que las distintas fases de la obra están conforme a las cotas, planos y especificaciones del proyecto.

El control geométrico del movimiento del movimiento de tierras de la obra se llevará a cabo entre la contrata y la dirección de obra. El control geométrico del resto de partidas se llevará a cabo según las fichas de cada unidad.

## 6. CONTROL DE MATERIALES

El control de materiales se realizará con las mediciones del proyecto en dos fases. La primera que comprenderá todos los análisis, pruebas y comprobaciones sobre la calidad de los materiales en origen y la segunda se refiere al control de recepción de dichos materiales en obra.

- El control de materiales será aplicable a:
- Movimientos de tierras
- Firmes
- Hormigones y sus constituyentes
- Acero en armaduras
- Acero en mallas electrosoldadas
- Acero en perfiles
- Tubería de polietileno de alta densidad

## 7. CONTROL DE RECEPCIÓN

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de recepción de materiales en las unidades más importantes del proyecto y serán aplicables específicamente a:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Acero en armaduras
- Acero en perfiles laminados
- Tuberías de hormigón
- Tuberías de polietileno de Alta Densidad

## 8. CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución comprenderá todos aquellos ensayos y comprobaciones necesarias para que las distintas unidades de obra se ejecuten conforme a normas y especificaciones del proyecto.

Los trabajos derivados del plan de control de calidad abarcan las fases de control de ejecución en las unidades que se reseñan a continuación:

- Movimiento de tierras
- Firmes
- Hormigones y sus constituyentes
- Pruebas finales y de funcionamiento

## 9. CÓDIGOS Y NORMAS

Serán de aplicación en lo referente a los ensayos y normas de control de calidad, todos aquellos recogidos el Pliego General y Particular de Condiciones de la obra en especial:

Instrucción de hormigón estructural EHE, CTE Y DBs, Reglamentos Técnicos.

## 10. CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS

Se realizará una inspección del montaje de todas las redes de tuberías, equipos cuadros y redes eléctricas de este proyecto, así como las pruebas de estanqueidad, funcionamiento en carga, consumos, caídas de tensión y automatismos, mediante un programa de puntos de inspección.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 11. DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

## 12. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, que aseguren su

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## 13. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

## 14. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

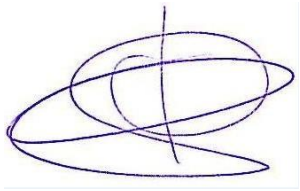
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 10 - Estudio de Seguridad y salud

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# 1.- MEMORIA

## 1.1.1.- PROMOTOR

| | |
|---|---|
| Nombre: | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. |
| Domicilio Social | El Molino SN, 34480, Alar del Rey (Palencia) |
| C.I.F. o N.I.F.: | B34283911 |
| Representante | Nombre: ALBERTO FRESNO RODRÍGUEZ<br>N.I.F.: 9.297.853 B |

## 1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.

| | |
|---|---|
| Autor del Proyecto<br>Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |
| Colaborador<br>Francisco Ramón Herguedas Pedroso | Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Valladolid) (nº colegiado: 16.371) |
| Colaborador<br>José Alberto Fresno Rodríguez | Ingeniero Técnico Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero (nº colegiado: 1.412) |

## 1.1.3.- COORDINADOR DE PROYECTO.

| | |
|---|---|
| Autor del Proyecto<br>Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |

## 1.1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

| | |
|---|---|
| Autor del Proyecto<br>Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |
| Colaborador<br>Francisco Ramón Herguedas Pedroso | Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Valladolid) (nº colegiado: 16.371) |
| Colaborador<br>José Alberto Fresno Rodríguez | Ingeniero Técnico Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero (nº colegiado: 1.412) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**1.1.5.- EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S.**

Todavía no ha sido definida ninguna contrata ni subcontrata en la obra descrita.

**1.1.6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS (496.853,88 €). El presupuesto destinado a seguridad y salud es de MIL OCHOCIENTOS EUROS (1.800,00 €).

**1.1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se tiene programado un plazo de duración inicial de 12 meses.

**1.1.8.- NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES EN MOMENTO PUNTA**

Se tiene programado un plazo de duración inicial de 12 meses, no empleandose en ningún momento más de 6 trabajadores en la obra.

**1.1.9.- NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES EN EL TRANSCURSO DE LA OBRA.**

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número medio de trabajadores alcanzará la cifra de dos (2).

**1.1.10.- MANO DE OBRA TOTAL EMPLEADA**
Se estima un número medio de trabajadores en la obra es de 2 trabajadores, superando las 500 jornadas/hombre. (12 meses x 20días /mes = 240 días x 2 trabajadores = 480 jornadas/hombres, siendo los demás trabajadores eventuales en la obra).

**No existen obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.**

En Valladolid, noviembre 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

ANEJO 10 - ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD_Memoria

**ÍNDICE**

**1.- MEMORIA.**

1.1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.1.- OBJETO DE LA OBRA.

1.1.2.- PROMOTOR.

1.1.3.- AUTOR DEL PROYECTO Y COORDINADOR EN LA FASE DEL MISMO.

1.1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1.5.- EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S.

1.1.6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA. (<450.808 €)

1.1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN. (<30 DÍAS)

1.1.8.- Nº MÁXIMO DE TRABAJADORES EN MOMENTO PUNTA (<20JORNADAS)

1.1.9.- Nº MEDIO DE TRABAJADORES EN EL TRANSCURSO DE LA OBRA.

1.1.10.- MANO DE OBRA TOTAL EMPLEADA (<500 JORNADAS/HOMBRE)

1.1.11.- EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA.

1.1.12.- CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.

1.1.13.- ACCESOS.

1.1.14.- CLIMATOLOGÍA.

1.1.15.- CENTRO ASISTENCIAL, AMBULANCIA Y BOMBEROS.

1.1.16.- SUMINISTRO ELECTRICIDAD.

1.1.17.- SUMINISTRO AGUA Y SANEAMIENTO.

1.1.18 - CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.2.1.- PUESTOS DE TRABAJO ESPECIALES.

1.2.2.- SERVICIOS SANITARIOS, HIGIÉNICOS Y COMUNES.

1.2.3.- EVACUACIÓN - EMERGENCIAS.

1.2.4.- INCENDIOS.

1.2.5.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES INEVITABLES

1.2.6.- RIESGOS ESPECIALES

1.2.7.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA OBRA EN SEGURIDAD.

1.3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

1.3.1.- PREVENCIÓN EN LA OBRA.

1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# 1.- MEMORIA

## 1.1.1.- OBJETO DE LA OBRA

Se redacta el presente REFORMADO al Proyecto de ejecución de planta de compostaje por encargo de la empresa SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L., ubicada en Alar del Rey (Palencia), con objeto de obtener las Licencias y Autorizaciones necesarias para dicha instalación.

## 1.1.2.- PROMOTOR

| | |
|---|---|
| Nombre: | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. |
| Domicilio Social | El Molino SN, 34480, Alar del Rey (Palencia) |
| C.I.F. o N.I.F.: | B34283911 |
| Representante | Nombre: ALBERTO FRESNO RODRÍGUEZ<br>N.I.F.: 9.297.853 B |

## 1.1.3.- AUTOR DEL PROYECTO Y COORDINADOR LA FASE DEL MISMO.

| | |
|---|---|
| Autor del Proyecto<br>Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |
| Colaborador<br>Francisco Ramón Herguedas Pedroso | Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Valladolid) (nº colegiado: 16.371) |
| Colaborador<br>José Alberto Fresno Rodríguez | Ingeniero Técnico Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero (nº colegiado: 1.412) |

## 1.1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

| | |
|---|---|
| Autor del Proyecto<br>Félix José Fraile Baeza | Ingeniero Agrónomo del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias (nº colegiado: 4858) |
| Colaborador<br>Francisco Ramón Herguedas Pedroso | Ingeniero Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid (Valladolid) (nº colegiado: 16.371) |
| Colaborador<br>José Alberto Fresno Rodríguez | Ingeniero Técnico Agrícola del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero (nº colegiado: 1.412) |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**1.1.5.- EMPRESA/S CONSTRUCTORA/S.**

Todavía no ha sido definida ninguna contrata ni subcontrata en la obra descrita.

**1.1.6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.**

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS (496.853,88 €). El presupuesto destinado a seguridad y salud es de MIL OCHOCIENTOS EUROS (1.800,00 €).

**1.1.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se tiene programado un plazo de duración inicial de 12 meses.

**1.1.8.- NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES EN MOMENTO PUNTA**

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo previsible de seis (6).

**1.1.9.- NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES EN EL TRANSCURSO DE LA OBRA.**

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número medio de trabajadores alcanzará la cifra de dos (2).

**1.1.10.- MANO DE OBRA TOTAL EMPLEADA**

Se estima un número de 6 trabajadores, superando las 500 jornadas/hombre.

**1.1.11.- EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**

34005A620000060000YA
Parcela 6 del polígono 620 en Alar del Rey

34005A620000070000YB
Parcela 7 del polígono 620 en Alar del Rey

La planta de compostaje se ubicarán en las parcelas 6 y 7 del polígono 620 del término municipal de Alar del Rey (Palencia).

La parcela 6 tiene una extensión, según el Catastro, de 13.963 m2 y su referencia catastral es la 34005A620000060000YA, la 7 es de 30.896 $m^2$ y su referencia es 34005A620000070000YB.

Entre ambas hay un camino (parcela 9006) que mediante permuta con el Ayuntamiento se desplaza al linde sur.

Los linderos de la parcela son los siguientes:
• Fachada, parcela catastral número 9005 del polígono 620. Se trata de una vía pecuaria, que le da acceso.
• Derecha, parcela catastral número 8 del mismo polígono.
• Izquierda, camino permutado , actualmente entre ambas , parcela 9006.
• Fondo, parcela catastral número 5 del mismo polígono y parcela 8 del polígono 7 del TM de Prádanos de Ojeda

Los datos catastrales de las parcelas son los siguientes:

- **Parcela 34005A620000060000YA:**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

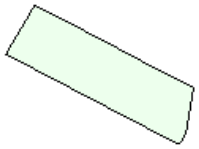


Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

| | |
|---|---|
| Referencia catastral | 34005A620000060000YA |
| Localización | Polígono 620 Parcela 6<br>VALDOMPADRE. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Clase | Rústico |
| Uso principal | Agrario |

**PARCELA CATASTRAL**



| | |
|---|---|
| Localización | Polígono 620 Parcela 6<br>VALDOMPADRE. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Superficie gráfica | 13.962 m² |
| Participación del inmueble | 100,000000 % |

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| 0 | C- Labor o Labradío secano | 05 | 14.680 |

- **34005A620000070000YB:**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

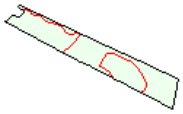


Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

| | |
|---|---|
| Referencia catastral | 34005A620000070000YB |
| Localización | Polígono 620 Parcela 7<br>EL HORNO. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Clase | Rústico |
| Uso principal | Agrario |

**PARCELA CATASTRAL**



| | |
|---|---|
| Localización | Polígono 620 Parcela 7<br>EL HORNO. ALAR DEL REY (PALENCIA) |
| Superficie gráfica | 30.896 m² |

**CULTIVO**

| Subparcela | Cultivo/Aprovechamiento | Intensidad Productiva | Superficie m² |
|---|---|---|---|
| a | C- Labor o Labradío secano | 05 | 16.596 |
| b | C- Labor o Labradío secano | 06 | 7.168 |
| c | E- Pastos | 00 | 1.301 |
| d | C- Labor o Labradío secano | 06 | 9.895 |

Las coordenadas geográficas del centro de las parcelas son:

- ✓ Coordenadas Mercator:

  **42°38’ 58,83” N**

  **4°20’ 15,61” W**

- ✓ Coordenadas UTM:

  **X: 390.350,90**

  **Y: 4.722.779,40**

  **HUSO: 30**

  **DATUM ETRS89**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

El acceso a la parcela se realiza desde un camino rural cuyo trazado coincide, en las inmediaciones de la parcela, con la vía pecuaria denominada Cordel de Cervera.

### 1.1.12.- CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

La parcela linda al Sureste, con la vía pecuaria denominada Cordel de Cervera. No se sitúa en zona LIC o ZEPA.

### 1.1.13.- ACCESOS

El acceso a la parcela se realiza desde un camino rural

Los accesos a la obra, de los materiales como de la maquinaria se realizarán por la zona indicada en plano para ellos y los trabajadores se hará por otra independiente.

### 1.1.14.- CLIMATOLOGÍA

La propia de la meseta, es decir: veranos secos y calurosos e inviernos fríos con posibilidades de fuertes heladas nocturnas.
En invierno se corre el riesgo de que las noches de fuertes heladas, se congelen las tierras y al deshelarse, se produzcan desprendimientos de las mismas.

### 1.1.15.- CENTRO ASISTENCIAL, AMBULANCIAS, BOMBEROS

La ubicación del Centro de Salud más próximo a la obra con servicios de urgencia, se encuentra en ALAR DEL REY (PALENCIA)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Asistencia a accidentados.- Deberán estar expuestos de forma visible para todos, los lugares de traslado preferente así como el itinerario más adecuado y una lista con los teléfonos de Urgencia.

**Acciones a seguir.**
El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.
Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.
Principios de socorro.
1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de la lesión.
2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado, hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en caso de accidente eléctrico.
3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el criterio de las personas que atiendan al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

**En caso de accidente acudir a:**

- CENTRO DE SALUD VILLALPANDO
  Dirección.- Plaza Castilla y León, s/n bajo
  Población.- ALAR DEL REY (PALENCIA) 34480
  Teléfono.- 979 14 00 47

- HOSPITAL RÍO CARRIÓN DE PALENCIA
  Dirección.- Av. Donantes de Sangre, s/n, 34005
  Población.- Palencia
  Teléfono.- 979 16 70 00

**Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral**
El contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

**Accidentes de tipo leve:**
Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la autoridad laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

**Accidentes de tipo grave:**
Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
A la autoridad laboral: en las formas que establece en materia de accidentes laborales.

**Accidentes mortales:**
Además de los anteriores al Juzgado de Guardia: para que pueda procederse al levantamiento de cadáver y a las investigaciones judiciales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### 1.1.16.- SUMINISTRO ELECTRICIDAD

Previa consulta con la compañía suministradora de la energía eléctrica y el permiso pertinente, se tomará de la red la acometida general de la obra, realizando la compañía sus instalaciones desde las cuales se procederá a montar la instalación de obra.

### 1.1.17.- SUMINISTRO DE AGUA Y SANEAMIENTO

Antes se solicitaran a las diferentes compañías los informes sobre situación y profundidad de sus redes.

### 1.1.18.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Electricidad
La electricidad se obtendrá mediante generador diesel de 20 KVA de potencia nominal.

Agua
El agua necesaria para las oficinas y vestuario, que no son necesarias para el proceso de compostaje.

Para las aguas de limpieza y sanitarias se utilizará agua del sondeo, una vez se tenga la inscripción del aprovechamiento, con un volumen máximo anual de 3.000 m3, lo que suponen 250 m3 mensuales, con una bomba de potencia de 2 CV, lo que hace un caudal de 0,096 l/s en 365 días de explotación al año y 1.800 horas.
Para dicho sondeo se ha solicitado una inscripción de un aprovechamiento de aguas en la sección B del libro de registro de aguas, con fecha de 7 de febrero de 2019. Se adjunta copia en el anejo de documentos.

Saneamiento
Las aguas de oficinas aseos y vestuarios se conducen a fosa séptica de doble pared cilíndrica de 1.500 l de cpacidad.

Pluviales
Las pluviales de las construcciones no se recogen y se depositan sobre la zahorra compactada. En las soleras a la intemperie se recogen las aguas mediante caz de hormigón y se conducen a la balsa.

Telecomunicaciones
No se proyecta.
Obra relativa a Edificación

Nave de procesado:

| DATOS GENERALES | |
|---|---|
| Descripción General | Nave a 2 aguas de 852,5 m2 construidos y 705,25 m2 útiles |
| Uso característico | Uso como nave de procesado y taller mantenimiento |
| Relación con el entorno | Construcción aislada que se retranquea 10,52 m del lindero este |
| Geometría | Nave rectangular con un sotechado en la zona destinada a la producción |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| Superficie construida | 852,5 m2 construidos |
| volumen | 5.967,5 m3 |
| Accesos | La nave tiene una de las fachadas abiertas y a la zona de taller se accede mediante puerta de 4,5 m de anchura |
| Evacuación | La evacuación tanto de nave como de taller es por los accesos |
| PARÁMETROS DE LA EDIFICACIÓN | |
| Cimentación | Solera de 20 cm de espesor sobre zahorra compactada de20 cm<br>Cimentación a base zapata corrida |
| Estructura portante | Estructura metálica a base de pórticos de pilares IPE 360, 300 sobre los que se apoyan dinteles IPE 360. El dintel en el voladizo es IPE 240. Las correas son IPE 240. |
| Estructura horizontal | No se proyecta |
| Sistema de compartimentación | No hay particiones interiores, el taller se separa de la zona de proceso con muro de hormigón armado de iguales características que el cerramiento de la nave |
| Sistema envolvente | La cubierta es de panel tipo sandwich de 40 mm de espesor y los cerramientos verticales son de muro de hormigón armado de 6 metros de altura y el resto hasta cubierta de chapa prelacada de 0,6 mm de espesor. El cerramiento del taller es completo y de la nave de proceso en tres de sus caras quedando una abierta y protegida por prolongación de la cubierta en 4,47 m. |
| Sistema de acabados | No se proyectan |
| Sistema de acondicionamiento ambiental | No se proyectan |
| Sistema de servicios | Con instalaciones de iluminación , electricidad y PCI |

Edificio para oficinas:

| | |
|---|---|
| DATOS GENERALES | |
| Descripción General | Edificio a 1 agua de 80,77 m2 construidos y 61,83 m2 útiles |
| Uso característico | Uso como oficina, aseo y vestuario |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| Relación con el entorno | Construcción adosada a la nave de proceso |
| Geometría | Construcción con forma de L para oficinas aseos y vestuario |
| Superficie construida | 80,77 m2 construidos |
| volumen | 258,5 m3 |
| Accesos | Por las 2 puertas una con acceso al vestíbulo y otra a vestuarios |
| Evacuación | Por las puertas de acceso |
| PARÁMETROS DE LA EDIFICACIÓN | |
| Cimentación | Cimentación a base de zapatas aisladas y vigas de atado |
| Estructura portante | Estructura metálica a base de pórticos de pilares y dinteles IPE 220. Correas ZF - 250x2.5 |
| Estructura horizontal | No se proyecta |
| Sistema de compartimentación | Con tabiques interiores |
| Sistema envolvente | La cubierta es de teja cerámica, rastrel, lámina impermeable y panel sandwich termochip. Cerramientos verticales de exterior a interior de: mortero monocapa, tabicón de ladrillo hueco simple, enfoscado, aislamiento, termo arcilla de 19 y guarnecido enlucido de yeso. |
| Sistema de acondicionamiento ambiental | Cuenta con ventilación natural y calefacción. |

En apartado 2 Memoria descriptiva, se describen cada una de las soluciones adoptadas para cada uno de estos parámetros.

Se acompaña tabla de distribución de superficies útiles y construidas por dependencias de cada una de las edificaciones:

| EDIFICIO | | DEPENDENCIA | SUP. ÚTIL | |
|---|---|---|---|---|
| PLANTA BAJA | NAVE ELABORACIÓN | Zona de elaboración | 534,15 | |
| | | Taller | 171,10 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | OFICINAS | Oficinas, aseos y vestuarios | 61,83 | |
| | TOTAL PLANTA BAJA | | 767,08 | |
| TOTAL | | | 767,08 | |

Urbanización y obras exteriores

Soleras

La urbanización consiste en 2 soleras para el proceso de compostaje, una junto a la nave de procesado, zahorra compactada en el resto de la superficie de la parcela y taludes de tierra.

Se tienen 3 soleras:

SOLERA 1 - Solera de hormigón de 6.664 m2 sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge los lixiviados del proceso. Su destino es para compostaje de las materias primas en tongadas 3,6 x 100 m.

SOLERA 2 - Solera de hormigón de 6.664 m2 sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge los lixiviados del proceso. Su destino es para compostaje de las materias primas en tongadas 3,6 x 100 m.

SOLERA 3 - Solera de hormigón de 450 m2 sobre zahorra compactada, con pendiente hacia caz de hormigón que recoge las aguas.

Los lixiviados del proceso se recogen mediante caz de hormigón y se conducen a la balsa de lixiviados por tubería de PVC de 200. Las aguas de lavados de camiones y las sanitarias de la oficina y vestuario también se conducen a la fosa séptica mediante tubería de PVC de 200.

Balsa de Lixiviados

El residuo utilizado en el proceso, tanto en bruto a la entrada como durante la fermentación, pueden generar lixiviados en contacto con agua exterior, ya sea por riego de las pilas como por lluvia. Por ello se establece un sistema de recogida de lixiviados en una balsa dimensionada para cumplir una doble función:

• Acumular los lixiviados y pluviales recogidos en la zona de lodos y en la de compostaje
• Dotar de fluido con el que regar las pilas y, con ello, regular las condiciones de compostaje, tanto de humedad como de temperatura.

La balsa tendrá forma troncopiramidal invertida. Sobre el terreno natural se extenderá un paquete de impermeabilización compuesto por una lámina geotextil de 200 g/m2 y una lámina PEAD de 15 mm. Tiene una capacidad de 724 m3, suma de la de cálculo más un volumen de reserva calculado según los criterios emanados de la Junta de Castilla y León para ello.

Para conseguir esa capacidad de almacenaje se tiene una altura de 2 m y superficies mayor y menor de 400 y 324 m2 (20x20 y 18x18 m de dimensiones).

Se dotará al depósito de una bomba tanto para las funciones de riego de las pilas como para el vaciado, si fuere preciso.

Por seguridad la balsa de lixiviados se valla con La planta estará vallada perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada con postes cada 3 m. Habrá una puerta de acceso peatonal.

Vallados

La planta estará vallada perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada con

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

postes cada 3 m. Habrá una puerta de acceso batiente de dos hojas y una anchura de paso de 7 metros.

Aparcamiento

Zona de aparcamiento para siete plazas.

Pantalla vegetal

Como pantalla vegetal en el perímetro de la parcela, con materiales forestales de reproducción a utilizar (frutos y semillas, plantas y partes de plantas) según lo establecido en el Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León, y su procedencia estar conforme con el Catálogo vigente que los delimita y determina.

Zona hormigonada

En la entrada a la planta y para el acceso a nave y oficinas se tienen una superficie hormigonada . También se conectan con hormigón las dos plataformas de procesado del compost. La superficie entre la zona hormigonada se pavimenta con zahora compactada.

**No existen obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.**

## 1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.2.1.- PUESTOS DE TRABAJO ESPECIALES.

Los puestos de trabajo de los operarios antes mencionados, serán adaptados a las características personales de los mismos, teniendo en cuenta el artículo 25 de la Ley 31/95 en el que el empresario protegerá a los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, según las características personales o estado biológico conocido. El artículo 26 sobre “Protección de la maternidad” evitando procedimientos o condiciones de trabajo que pudieran influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, dependiendo de su situación de embarazo o parto reciente. El artículo 27 “Protección de menores” valorando su falta de experiencia e inmadurez, informando a dichos jóvenes y a sus padres o tutores de los posibles riesgos y de las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud. El artículo 28 establece que los trabajadores con relaciones de trabajo temporal o de duración determinada, deberán de disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa.

### 1.2.2.- SERVICIOS SANITARIOS, HIGIÉNICOS Y COMUNES.

Al objeto de resolver lo dispuesto por la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, en su disposición décimo tercera referente a Higiene en el Trabajo, y teniendo en cuenta el número máximo de trabajadores que simultáneamente intervendrán en la obra, se necesitan para ellos aseos, vestuarios y comedor, no obstante y como figura en el planing que acompaña este Estudio, se pueden ir variando estas instalaciones en el transcurso de la obra.

La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m/2. por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,30 m. El número mínimo de lavabos o grifos será por lo menos de una para cada diez usuarios. El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios, siendo las dimensiones mínimas de cabina 1,00 x 1,20 m. y 2,30 m. de altura. El número de duchas será de una por cada 10 operarios, y serán de agua fría y caliente.

Se consideran 6 operarios en el momento punta de la Obra.

DOTACIÓN DE ASEOS:

- Un retrete con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha en las paredes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Un lavabo con jabón.
- Un secador de manos por aire caliente de parada automática.
- Una ducha en cabina aislada, con dotación de agua fría y caliente y perchas para colgar la ropa.
- Un espejo.

DOTACIÓN DE LOS VESTUARIOS:

- Tendrán una superficie de 12 $m^2$.
- Cuatro taquillas metálicas individuales provistas de llave.
- Un banco.
- Botiquín de urgencia.

PRIMEROS AUXILIOS:

Para la obtención de los primeros auxilios en la obra se dispondrá de un botiquín de urgencias provisto de:

- Un frasco de agua oxigenada.
- Un frasco de alcohol de 96 grados.
- Un frasco de tintura de yodo.
- Un frasco de mercurocromo.
- Un frasco de amoníaco.
- Una caja conteniendo gasas estériles (apósitos).
- Una caja con algodón hidrófilo estéril.
- Un rollo de esparadrapo antialérgico.
- Un torniquete.
- Una bolsa para hielos.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados desechables.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos autoadhesivos (tiritas).
- Una caja de antiespasmódicos.
- Una caja de analgésicos.
- Una caja de tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Manual de Primeros Auxilios.

El Contratista estará obligado a reponer diariamente el contenido del botiquín de obra, al objeto de que en ningún momento se detecte la ausencia de alguno de los productos descritos.

Se indican a modo de recordatorio una serie de recomendaciones y formas de actuar para pequeños accidentes:

Heridas superficiales:

- Lavar con agua y jabón.
- Secar con gasa.
- Aplicar Mercurocromo o Betadine.
- Cubrir la herida con un apósito.
- No se debe limpiar con alcohol.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- No se deben aplicar pomadas.

Heridas profundas:

- Lavar con agua y jabón o aplicar gasa con agua oxigenada.
- Acudir al Hospital.
- No se debe utilizar alcohol y desinfectantes colorantes.
- No se debe manipular la herida.

Heridas muy sangrantes:

- No manipular la herida.
- Taponar con gasas o algodón envuelto en gasas efectuando compresión directa sobre la herida.
- Acudir al Hospital.
- No taponar con algodón o tejidos sucios.
- No usar torniquete.

Heridas con cuerpos extraños:

- Aplicar paños con agua durante 20 minutos.
- Acudir al Hospital.
- No manipular la herida.
- No intentar extraer el cuerpo extraño.

Quemaduras:

- Aplicar paños con agua durante 20 minutos.
- Acudir al Hospital.
- No usar pomadas.
- No romper las ampollas.

Cuerpos extraños en ojos:

- Lavado abundante con agua.
- Cubrir el ojo con gasa.
- Acudir al Hospital.
- No manipular el cuerpo extraño o intentar extraerlo.
- No usar colirios o pomadas.

Golpes y contusiones:

- Aplicar frío.
- Aplicar analgésicos tópicos, (Tantun, Fastun).
- Vendaje compresivo si hay hinchazón.
- No aplicar calor o fomentos.

Si existe alguna caída de altura u otro accidente similar y no se dispone de camilla o de elementos para su evacuación, es aconsejable no intervenir hasta que vengan los servicios de urgencia para evacuar al herido con garantías y trasladarle a un centro hospitalario con medios apropiados.

### 1.2.3.- EVACUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.

En los planos se indican los caminos de evacuación, circulación y emergencia que se han previsto en esta obra.

**Teléfonos de Emergencia**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Centro de salud de ALAR DEL REY . . . . . 979 14 00 47

Hospital Río Ortega (Palencia). . . . . .979 16 70 00

Cruz Roja Palencia. . . . . 979 70 05 07

Ambulancias Urgencias. . . . . 061

Bomberos. . . . . 979 16 55 55

Protección Civil. . . . . 979 16 55 55

Guardia Civil. . . . . .062

Policía Nacional. . . . . 091

Policía Municipal. . . . . 092

Emergencias Castilla y León. . . . . 112

Estos datos estarán expuestos en la obra en sitio bien visible en la entrada, en tablón de anuncios y frente al teléfono de obra, debiéndose comprobar con cada revisión de la guía telefónica.

**1.2.4.- INCENDIOS.**

Las causas que propician la aparición de un incendio en una nave en construcción no son distintas a las que lo generan en otro lugar: Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles instalando, uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la oficina de obra, uno de 12 kg. dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en el almacén de herramienta.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. De aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.
- Se colocará en lugar visible y conocido por todo el personal, el Teléfono del Parque de Bomberos.
- Se colocará un extintor en la obra. Se revisarán las cargas según instrucciones del fabricante.

### 1.2.5.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES INEVITABLES

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas.

#### 1.2.5.1.- Caída de material desde distinto nivel

No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:

- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruísta deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

#### 1.2.5.2.- Caída de personas a distinto nivel

No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:

- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

#### 1.2.5.3.- Riesgos propios de los trabajadores

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

a) Insolaciones

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

b) Ingestión de bebidas alcohólicas

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

### 1.2.6.- TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En principio, no se prevé que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97, excepto el riesgo de caída de altura, presente permanentemente en casi todas las fases de la obra, como podremos ver posteriormente. No obstante, se enumeran la relación de todos los trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes. Durante las fases de obra en que se den las condiciones de riesgo especial que aparecen en el anexo II del RD 1627/1997, o cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo, o cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas, se deberá instaurar obligatoriamente la figura de “recursos preventivos”, que han de ser designados por todos y cada uno de los contratistas que intervienen en la obra y que habrán de estar presentes en el centro de trabajo de forma permanente mientras subsistan tales supuestos, con la obligación expresa de vigilar la aplicación de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico. En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

En atención al contenido de la Ley 54/2003 de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, se designará como Recurso Preventivo a una persona con

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

grado de formación en Seguridad al menos Nivel Básico, antes del comienzo de los trabajos.

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

### 1.2.7.- MEDIDAS A ADOPTAR PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA OBRA EN SEGURIDAD.

OBJETO.

El Real Decreto 555/86 y 84/90 y la Ley 31/1995 exige que en el Plan de Seguridad y Salud, además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplen los riesgos y normas básicas de seguridad correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras, durante el proceso de explotación y de su vida útil.

MANTENIMIENTO.

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioro o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de reparación, mantenimiento, entretenimiento y conservación (RECYM) son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes desarrollados en la Memoria Descriptiva, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de la obra.

Ha de tenerse en cuenta la presencia de un riesgo añadido, que es el encontrarse el edificio habitado, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas.

A continuación pasamos a relacionar los aspectos más importantes a tener en cuenta para la seguridad en la conservación y mantenimiento del edificio que nos ocupa.

CIMENTACIÓN.

- Precauciones:

No cambiar las características formales de la cimentación.

- Cuidados:

Vigilar e inspeccionar posibles lesiones de la cimentación.

Comprobar y vigilar el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua.

- Manutención:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Material de relleno de juntas.

ESTRUCTURA METALICA
- Precauciones:
No variar las secciones de los elementos estructurales.
Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales.
No variar las hipótesis de carga.
No sobrepasar las sobrecargas previstas.
- Cuidados:
Vigilar la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier otra anormalidad.
Vigilar el estado de los materiales.
Comprobar el estado y relleno de juntas.
Limpieza de los elementos estructurales vistos.
- Manutención:
Materiales de relleno de juntas.

CUBIERTA.
- Precauciones:
No cambiar las características formales ni modificar las solicitaciones o sobrepasar las sobrecargas previstas.
No recibir elementos que perforen la impermeabilización.
No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.
- Cuidados:
Limpieza de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros.
Inspección del estado de los vierte-aguas.
Inspección de los elementos fijos de seguridad en cubiertas, tales como ganchos de servicio, escaleras de patas, rejillas de paso, etc.
Vigilar el estado de los materiales.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.
- Precauciones:
No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.
No fijar sobre barandillas o rejas elementos pesados.
- Cuidados:
Inspeccionar uniones, anclajes y fijaciones de barandillas y rejas.
Comprobar el funcionamiento de persianas, cierres y toldos.
Vigilar el estado de los materiales.
Limpieza.
- Manutención:
Material de engrase de mecanismos y guías.
Productos de limpieza.

INSTALACIONES DE EVACUACIÓN DE AGUAS.
- Precauciones:
No verter productos agresivos, ni biodegradables a la red general sin tratamiento.
Evitar modificaciones en la red.
- Cuidados:
Limpieza de arquetas y sumideros.
Comprobar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
Vigilar la estanqueidad de la red.
Vigilancia e inspección del estado de los materiales.

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.
- Precauciones:
Evitar modificaciones en la instalación
Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
Desconectar la red en ausencias prolongadas.
No aumentar el potencial de la red por encima de las previsiones.
Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.

OTRAS PRECAUCIONES.

Para las reparaciones en fachadas, bajantes, etc., es aconsejable dejar previsto unos ganchos donde poder fijar un andamio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En cubierta se dejarán previstos ganchos para atado de cinturón de seguridad para las reparaciones en la misma.

Asimismo a la finalización de obra se realizará un plano definitivo en el que inequívocamente figuren los lugares por donde discurren tuberías de agua, saneamiento, conducciones eléctricas, conducciones de teléfonos, televisión, etc.

## 1.3.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.

### 1.3.1.- PREVENCIÓN EN LA OBRA.

#### A) Demoliciones.

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

Caídas al mismo nivel: Caídas al mismo nivel por desequilibrios y fallos humanos.
Caídas a distinto nivel: Caídas a distinto nivel por fallos humanos o por rotura de barandillas.
Caída de objetos: Caída de materiales por mala sujeción de las eslingas.
Atrapamiento por desprendimientos: Atrapamientos por desprendimientos imprevistos.
Lumbalgia por sobreesfuerzo: Lesiones por malas posturas o sobrepesos.
Proyecciones de partículas en los ojos: Lesiones por no utilizar las protecciones indicadas.
Caída ó colapso de andamios: Mal montaje Realizado no obedeciendo las normas dictadas.
Choques o golpes contra objetos: Mala visibilidad, desorden y suciedad en los tajos.
Heridas punzantes: Clavarse puntas u otros elementos por no colocar bien las protecciones.
Alcance por maquinaria en movimiento: Alcance por maquinaria por no respetar los caminos de circulación establecidos.
Dermatitis por contacto: No observar las medidas.
Contaminación acústica: Mal uso de los protectores acústicos.
Incendio: Descuidos y desorden en las actuaciones. Falta de precaución.
Explosión: Descuidos y desorden en las actuaciones. Falta de precaución.
Exposición a radiaciones infrarrojas y ultravioleta: No observar las medidas.

- RIESGOS EVITABLES

Ninguno

- RIESGOS NO EVITABLES:

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caída de objetos.
Atrapamiento por desprendimientos.
Lumbalgia por sobreesfuerzo.
Proyecciones de partículas en los ojos.
Caída ó colapso de andamios.
Choques o golpes contra objetos
Heridas punzantes.
Alcance por maquinaria en movimiento.
Dermatitis por contacto.
Contaminación acústica.
Incendio.
Explosión.
Exposición a radiaciones.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad.
Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.
Ante cambios climatológicos, lluvias o heladas, se revisarán los tajos con el fin de establecer las medidas de seguridad adecuadas en cada caso.

- PROTECCIONES PERSONALES.

Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
Guantes comunes de trabajo de lona y piel contra riesgos de origen mecánico.
Gafas de seguridad.
Mascarilla antipolvo.
Protectores auditivos.
Cinturones de seguridad.
Cinturón portaherramientas.
Cinturón antivibratorio.
Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
Calzado antivibratorio.
Calzado antideslizante.
Traje de agua.
Ropa de trabajo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Ante caídas:
- Instalar barandillas reglamentarias en escaleras y desniveles de 2 m. de altura o más.
- Informar de la localización y profundidad de las conducciones eléctricas y de gas, así como de las características.
- Informar de las señalizaciones, protecciones y accesos para peatones

Ante vuelco:
- Correcta conservación de la barandilla situada en el borde del vaciado (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia de 150 kg/m).
- Protecciones FOPS y ROPS en las máquinas.
- Respetar anchos y pendientes máximas de rampas.
- Constatar el mantenimiento de las máquinas.
- Constatar la profesionalidad del maquinista.
- Informar de la distancia entre máquinas y excavaciones.
- Informar del ángulo máximo o pendiente en el que puede trabajar cada máquina.
- Informar de las características, uso y mantenimiento de las máquinas a los maquinistas.

Ante choque:
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla acotando la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Informar del recorrido y características del terreno.
- Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
- Informar de la existencia de separación y ordenación de tráfico (entre vehículos y operarios).
- Informar de cómo actuar en caso de enterramiento.
- Informar de cómo actuar ante un síndrome de Bywater.

Ante atropello:
- Retrovisores adecuados y controladores de presencia humana en objetos y marcha atrás.
- Señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- Separación de circulación humana y de máquinas.

Ante enterramiento:
- No superar la altura crítica de excavación en pared vertical.
- Hacer bataches de acuerdo con NTE.

Demás protecciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Red horizontal en huecos.
- Señalización de tráfico.
- Iluminación nocturna de vallado exterior.
- Topes de final de recorrido.
- Cinta de señalización.
- Señales óptico acústicas de la zona de trabajo.
- Extintores.
- Marquesinas rígidas.
- Bajantes de escombro.

**B) Movimiento de tierras.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  Atropellos y colisiones originados por la máquina.
  Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
  Caídas del personal en los frentes de la excavación.
  Generación de polvo.
  Explosiones e incendios.
  Interferencias con instalaciones subterráneas de agua, luz, gas, etc.
  Desplomes de tierras, por sobrecarga de bordes de excavación, o por no emplear el talud adecuado, o por variaciones de la humedad del terreno.
  Caídas del personal y cosas al fondo de la excavación.
  Repercusiones en las estructuras de edificios o solares colindantes.
  Contactos eléctricos directos o indirectos.
  Los riesgos que se derivan como consecuencia de la intervención de maquinaria que se describe en el Pliego de Condiciones.
  Choque entre máquinas.
  Enterramiento de operarios.
  Caídas a distinto nivel.

- RIESGOS EVITABLES
  Todos ellos parcialmente evitables

- RIESGOS NO EVITABLES:
  Vuelco de máquinas.
  Choque entre máquinas.
  Atropello de operarios.
  Enterramiento de operarios.
  Caídas a distinto nivel.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
  Ante vuelco, choque y atropello:
  - Conocimiento de las características de las máquinas, así como su mantenimiento, recorrido y señales de seguridad y advertencia.

  Ante enterramiento:
  - Tener conocimientos elementales del comportamiento de las tierras ante la superación de la altura crítica.
  - Tener conocimiento de las causas que pueden originas la rotura de la cohesión de las tierras.
  - Conocer el síndrome de Bywater y cómo actuar ante él.
  - Saber a qué distancia debe estar la máquina del borde de la excavación.

  Caídas a distinto nivel:
  - Conocer las características que deben reunir las barandillas reglamentarias, altura adecuada a la altura del centro de gravedad de las personas.
  - Conocer las diversas protecciones que existen, teniendo en cuenta la evolución de la técnica, a fin de evitar caídas a distinto nivel.
  - Conocer los riesgos potenciales existentes en todas las barandillas y redes de seguridad.

- PROTECCIONES PERSONALES.
  - Casco homologado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Mono de trabajo y en su caso, traje de agua y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.
- Empleo del cinturón de seguridad anclado a un punto fijo, por parte de todos los operarios que trabajan en zonas de riesgo de caída mayor de 2 metros.
- Protección contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases.
- Protecciones auditivas y de aparato respiratorio.
- Ropa reflectante a los operarios que deban moverse entre máquinas.
- Guantes de cuero para manejo de herramientas.
- Botas de goma.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Ante vuelco:
- Correcta conservación de la barandilla situada en el borde del vaciado (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia de 150 kg/m).
- Protecciones FOPS y ROPS en las máquinas.
- Respetar anchos y pendientes máximas de rampas.
- Constatar el mantenimiento de las máquinas.
- Constatar la profesionalidad del maquinista.
- Informar de la distancia entre máquinas y excavaciones.
- Informar del ángulo máximo o pendiente en el que puede trabajar cada máquina.
- Informar de las características, uso y mantenimiento de las máquinas a los maquinistas.

Ante choque:
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla acotando la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Informar del recorrido y características del terreno.
- Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.

- Informar de la existencia de separación y ordenación de tráfico (entre vehículos y operarios).
- Informar de cómo actuar en caso de enterramiento.
- Informar de cómo actuar ante un síndrome de Bywater.

Ante atropello:
- Retrovisores adecuados y controladores de presencia humana en objetos y marcha atrás.
- Señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- Separación de circulación humana y de máquinas.

Ante enterramiento:
- No superar la altura crítica de excavación en pared vertical.
- Hacer bataches de acuerdo con NTE.

Ante caídas:
- Instalar barandillas reglamentarias en escaleras y desniveles de 2 m. de altura o más.
- Informar de la localización y profundidad de las conducciones eléctricas y de gas, así como de las características.
- Informar de las señalizaciones, protecciones y accesos para peatones.

**C) Cimentaciones.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

Caídas al mismo nivel a consecuencia del mal estado del terreno.
Caídas a los pozos.
Golpes con maquinaria o útiles.
Caídas en altura.
Descargas eléctricas.
Ruidos.
Heridas punzantes causadas por las armaduras y clavos.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos desde la maquinaria.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Vibraciones
Atropellos causados por la maquinaria.
Sobreesfuerzos.
Mala disposición de la maquinaria y de los elementos adecuados de seguridad.
Los derivados del mal estado de las mangueras.
Los derivados de la maquinaria que interviene y que se detallan en el Pliego de Condiciones.
Los propios de las labores de encofrado, que se describen en este Estudio.
Los propios de manipulación de hormigón que se describen en este Estudio.

- RIESGOS EVITABLES:
  Todos ellos parcialmente EVITABLES.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  Caídas a los pozos.
  Golpes con maquinaria o útiles.
  Caídas en altura.
  Descargas eléctricas

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN::
  FORMACIÓN:
  Ante caídas a pozos:
  - Instrucción de coherencia de las tierras.
  - Necesidad de uso de plataformas amplias y seguras.
  - Atención a posibles resbalones

  Golpes con maquinaria o útiles:
  - Instrucción sobre comportamiento de la maquinaria, vibraciones, etc.
  - Riesgo de colocarse debajo de elementos móviles o de cargas suspendidas, o material sobre plataformas.

  Caídas en altura:
  - Instrucción sobre comportamiento de barandillas.
  - Necesidad de usar protecciones adecuadas.

  Descargas eléctricas:
  - Instrucción elemental de máquinas eléctricas y su funcionamiento.
  - Normas de enganches de mangueras, alargaderas y riesgos que conlleva un mal mantenimiento o uso.
  - Uso del vibrador.

  INFORMACIÓN
  Ante caídas a pozos:
  - Comportamiento de terrenos en las diferentes zonas de obra y su cohesión.
  - Necesidad de realizar los trabajos de vertido de hormigón con bomba, sobre una plataforma sólida y segura.

  Ante golpes de maquinaria o útiles:
  - Advertir de los movimientos y vibraciones que tienen los equipos que se usan en las operaciones a realizar, e indicación de las zonas de más riesgo.

  Ante caídas en altura:
  - Necesidad de uso de plataformas sólidas y seguras.
  - Comportamiento de las barandillas.

  Ante descargas eléctricas:
  - Zonas de mangueras donde existen empalmes.
  - Zona de riesgos de descargas.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco homologado en todo momento
  - Trajes de cuero para el manejo de ferralla, además de guantes, calzado de seguridad y portaherramientas.

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

- Mono de trabajo y trajes de agua.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo en trabajos realizados al lado de las perforaciones.
- Guantes y calzado de seguridad para aquellos operarios dedicados a la fabricación o manejo del hormigón, protegiendo la piel del contacto con el mismo.
- Gafas contra salpicaduras de lechada.

- PROTECCIONES COLECTIVAS::

Ante caídas en pozos:
- Delimitación de pozos, incluso colocación de barandillas.
- En fase de hormigonado trabajar sobre pasarelas.

Ante los golpes con maquinaria o útiles:
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria sin que nadie permanezca bajo el radio de acción de la misma y evitando el paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Se realizará una revisión diaria de los aparatos de elevación y revisión total de los mismos cada tres meses, así como el adecuado mantenimiento de la maquinaria en general.
- Cajones metálicos de seguridad para usar en el fondo de las zanjas, mientras se coloca y se ata la ferralla manualmente.
- Organización del tráfico y señalización.
- Señalización de las zonas de vibración y giro de máquinas.

Ante caídas en altura:
- Barandillas en andamios empleados en hormigonado de muro.
- Limpieza de calzado y piso de plataforma.

Ante descargas eléctricas:
- Protecciones con diferenciales.
- Sustitución de mangueras deterioradas.
- Mantenimiento de vibradores, etc.

**D) Estructura Metálica.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

Caídas tropezones y golpes.
Cortes en las manos
Quemaduras por soldadura.
Pinchazos frecuentes en los pies en las fases de desencofrado
Caída de objetos a distinto nivel y desde la maquinaria.
Electrocuciones por contacto directo.
Aplastamiento de pies y manos con perfiles metálicos, etc.
Proyección de partículas a los ojos en el proceso de soldadura.
Cortes en las manos con la sierra.

- RIESGOS EVITABLES:

Todos ellos parcialmente evitables

- RIESGOS NO EVITABLES:

Caídas, tropezones y golpes.
Pinchazos en pies.
Electrocuciones por contacto directo o indirecto.
Caídas en altura.
Atrapamientos de pies y manos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:

FORMACIÓN
- Importancia de las protecciones colectivas, y los riesgos que conlleva la no reparación o sustitución de las mismas, si se han roto o deteriorado.
- Conocimientos elementales de electricidad.
- Manejo de elementos pesados, perfiles metálicos, etc.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

INFORMACIÓN:
- Riesgos de aplastamientos de pies y manos al manejar elementos pesados.
- Riesgo que tiene el gancho de la grúa si se intenta soltar de la carga con oscilación de la pluma de la grúa.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Uso obligatorio del casco homologado.
  - Calzado con suela reforzada anticlavo.
  - Guantes de soldador
  - Cinturones de seguridad.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones
  - Careta de soldador.
  - Trajes para tiempo lluvioso.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  Ante pinchazos en los pies:
  - Caminar sobre caminos de tablones.
  - Uso de calzado y guantes de seguridad.

  Ante electrocuciones por contacto directo o indirecto:
  - La maquinaria a emplear dispondrá de diferenciales correctamente instalados y revisados.
  - Las alargaderas o empalmes de mangueras, se realizarán con macho-hembra estancas.

  Ante caídas en altura:
  - Estará prohibido el uso de cuerdas de banderola señalización a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
  - La utilización del andamio ed tijera deberá tener en todo su perímetro la barandilla de seguridad, así como la revisión pertinente según especifíque el fabricante.
  - Escaleras de mano con apoyos antideslizantes y longitud que supere 1 m. el apoyo superior.

  Ante quemaduras y proyección de partículas:
  - Careta de soldador.
  - Mandil de soldador
  - Botas y guantes de seguridad.

**E) Estructura de hormigón armado.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  Caídas al mismo nivel.
  Caídas a distinto nivel.
  Caída imprevista de materiales transportados.
  Cortes en manos con sierra circular.
  Lesiones en manos y pies.
  Heridas punzantes por puntas y armaduras.
  Contactos eléctricos.
  Dermatitis por contacto.

- RIESGOS EVITABLES:
  Ninguno.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  Todos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad.
  Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.

Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas. Ante cambios climatológicos, lluvias o heladas, se revisarán los tajos con el fin de establecer las medidas de seguridad adecuadas en cada caso.

- PROTECCIONES PERSONAÑES:
  - Casco de seguridad homologado clase N. con barbuquejo.
  - Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.
  - Gafas de seguridad con montura tipo universal clase A.
  - Arnés de seguridad.
  - Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico clase II.
  - Botas de seguridad impermeables al agua y a la humedad.
  - Traje de agua.
  - Bolsa portaherramientas.
  - Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - La salida del recinto de obra hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará convenientemente protegida.
  - Las banderolas de señalización se utilizarán únicamente para delimitar zonas de trabajo.
  - A medida que ascienda la obra se sustituirán redes por barandillas.
  - Barandillas del tipo indicado en los planos.
  - Redes de poliamida, homologadas.

**F) Albañilería exterior.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Caída del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios adecuados como son los andamios de tijera o las medidas de protección colectivas.
  - Caídas de materiales empleados en los trabajos
  - Cortes por el manejo de máquinas herramientas.
  - Golpes contra objetos.
  - Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales
  - Sobreesfuerzos
  - Electrocución
  - Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

- RIESGOS EVITABLES:
  - Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  - Caídas en altura.
  - Caída de materiales empleados en los trabajos.
  - Proyección de partículas al cortar ladrillos.
  - Corte por máquina de cortar ladrillo.
  - Torceduras de pies por pisar cascotes.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  FORMACIÓN:
  - Instrucción sobre montaje de andamio y características de las plataformas y barandillas.
  - Riesgos al cortar manualmente los ladrillos.
  - Dirección hacia donde tienen que dirigirse los cascotes cuando manualmente se cortan los ladrillos.
  - Instrucción sobre el uso de la máquina de cortar ladrillos.
  - Importancia de la limpieza de los tajos y su zona de influencia.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

INFORMACIÓN
- Riesgos de colocarse bajo el andamio o zonas próximas.
- Importancia de no quitar protecciones colectivas.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Cinturones de seguridad homologados
  - Casco homologado
  - Mono de trabajo
  - Trajes de agua para tiempo lluvioso.
  - Guantes de cuero.
  - Guantes de PVC o de goma.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:

  Ante caídas en altura:
  - Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
  - El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. el nivel del andamio.
  - Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

  Ante caída de materiales empleados en los trabajos:
  - Disponer señalizaciones para impedir el paso de personas por debajo del andamio y si fuera imprescindible el paso, se protegerá con una visera.

  Ante proyección de partículas al cortar ladrillo:
  - Emplear gafas de seguridad.
  - Emplear protecciones de máquina.

  Ante corte por máquina:
  - Emplear el empujador de la pieza a cortar y la guía antitorcedura de corte.
  - Limpieza sistemática de los tajos y limpieza general, todos los días.

**G) Albañilería interior.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
  - Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caídas al mismo nivel - Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
  - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Dermatitis por contacto con el cemento.
  - Contactos con la energía eléctrica.
  - Afecciones respiratorias (corte mecánico).
  - Sobreesfuerzos.
  - Caídas al vacío (patios, balcones, fachadas, etc.).
  - Caídas al mismo nivel - Cuerpos extraños en los ojos.
  - Golpes durante la manipulación de reglas o planchas de escayola.
  - Dermatitis por contacto con la escayola.
  - Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.

- RIESGOS EVITABLES:
  - Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  - Caídas al mismo y distinto nivel.
  - Reumatismos.
  - Cortes con bordes de cerámica.
  - Salpicaduras de morteros y proyección de partículas, procedentes de máquinas cortadoras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  FORMACIÓN:
  - Correcto manipulado de cargas.
  - Necesidad de colocación de protecciones en ventanas o escaleras, si hay riesgo de caída.
  - Importancia del uso de mascarillas, sobre todo en la fase de meter el yeso en la máquina.

  INFORMACIÓN:
  - Recorrido del material en la obra.
  - Localización de riesgos en fase de colocación de escaleras.
  - Puntos de enganches de las portátiles.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  Ante caídas:
  - Protecciones en huecos horizontales y verticales.
  - Limpieza de la zona de trabajo.
  - Entablado total de andamios para colocación de escayola.

  Ante reumatismos:
  - Trabajar con protecciones individuales adecuadas y rodilleras impermeables y aislantes, los soladores.
  - Cambiarse de ropa que se haya mojado.

  Ante cortes con bordes de cerámica:
  - Utilización de guantes de goma adecuados.

  Ante salpicaduras y proyección de partículas:
  - Empleo de gafas de seguridad.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
  - Guantes de PVC o goma.
  - Guantes de cuero.
  - Botas de seguridad.
  - Botos de goma con puntera reforzada.
  - Gafas de seguridad.
  - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar.
  - Ropa de trabajo.
  - Cinturón de seguridad, clases A o C.
  - Mandil impermeable.
  - Cinturón faja elástica de protección de cintura.
  - Polainas impermeables.

**H) Aislamientos e impermeabilizaciones.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  Caídas al mismo nivel.
  Caídas a distinto nivel.
  Caída de material transportado.
  Afecciones en la piel.
  Proyección de fragmentos o partículas.
  Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
  Contactos térmicos.
  Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
  Exposición a ambientes polvorientos
  Incendio.

- RIESGOS EVITABLES.
  Ninguno.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- RIESGOS NO EVITABLES.
  Todos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
  Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad.
  Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.
  Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
  Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.
  Ante cambios climatológicos, lluvias o heladas, se revisarán los tajos con el fin de establecer las medidas de seguridad adecuadas en cada caso.

- PROTECCIONES PERSONALES.
  - Casco de seguridad homologado.
  - Guantes térmicos de seguridad.
  - Guantes protectores de sustancias nocivas.
  - Cinturón de seguridad tipo arnés.
  - Cinturón porta herramientas.
  - Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico clase II.
  - Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
  - Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
  - Gafas de seguridad antiproyecciones.
  - Ropa de trabajo adecuada.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.
  - Ejecución de antepechos de altura reglamentaria, diseñados desde Proyecto.
  - Mediante la instalación de barandillas de protección ancladas a los antepechos o instaladas de forma que no impidan los trabajos de impermeabilización y aislamiento en los bordes del forjado de cubierta.
  - Instalando protección perimetral a base de plataformas protegidas soportadas por andamios metálicos apoyados o volados o utilizando equipos de elevación con Marcado CE y normalizados.
  - Integrando en la Fase de Proyecto elementos constructivos fijos y permanentes, tales como mallazo y redes de seguridad en la fase de ejecución de las cubiertas frágiles.
  - Realizando un estudio y Plan de trabajo previo, con definición del procedimiento de trabajo y diseño de sistemas de seguridad en obras de reparación y mantenimiento.
  - Mediante la instalación de pasarelas aligeradas y ensambladas y utilización del arnés de seguridad, anclado a "líneas de vida", previamente instaladas.
  - Mediante la protección horizontal y vertical en cubierta de lucernarios y claraboyas.
  - Mediante la utilización de equipos de trabajo, escaleras de acceso y plataformas elevadoras.
  - Mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado de los rollos y materiales a transportar.
  - Mediante la instalación de plataformas horizontales sobre los planos inclinados de cubierta y barandillas con rodapiés en el perímetro de forjados y cubierta.
  - Mediante la instalación de pantalla aporticada entre el trasdós del muro y las paredes del talud o instalación de jaula blindada en los trabajos de impermeabilización de muros de sótano.
  - Antes de proceder a la aplicación de productos destinados a la impermeabilización y aislamiento, deberás informarte a través de la Ficha de Datos de Seguridad y Etiquetado del producto, sobre las instrucciones a seguir en la utilización de los mismos.
  - Realizando el Plan de Trabajo Específico y actuando en consecuencia en los trabajos de desamiantado y retirada de materiales que contengan amianto.

**I) Cubierta:**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Caídas del personal al no utilizar los medios de protección personal adecuados.
  - Caídas del material que está utilizándose en la cubierta.
  - Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopios o por mala ejecución de los mismos.
  - Caída de personas al vacío.
  - Caída de personas por la cubierta.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Caída de objetos a niveles inferiores.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
  - Golpes o cortes por manejo de piezas de fibrocemento.

- RIESGOS EVITABLES:
  - Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  - Caídas en altura.
  - Golpes por objetos o cascotes desprendidos de la cubierta.
  - Cortes y proyección de partículas procedentes de cortes de placas de fibrocemento.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  FORMACIÓN
  - Instrucción sobre zonas de comienzo de los trabajos, y organización de los mismos.
  - Riesgos de los trabajos en cubierta y la importancia de trabajar atados con el cinturón de seguridad al cable fiador.
  - Forma de colocación de materiales en cubierta.

  INFORMACIÓN
  - Caminos de acceso y circulación por la cubierta.
  - Zonas donde se deben colocar los materiales.
  - Localización de cables fiadores.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Cinturones de seguridad homologados, en el caso en que los medios de protección colectiva no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
  - Calzado antideslizante homologado.
  - Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
  - Mono de trabajo con mangas y perneras ajustadas.
  - Pantalla facial abatible o gafas.
  - Guantes.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  Ante caídas en altura:
  - Cable fiador y cinturón atado a él.

  Ante golpes por objetos o cascotes:
  - Protección de los andamios con plataforma que retenga los materiales que pudieran caer de la cubierta.
  - Acotado y señalizado de la zona situada debajo de la parte de la cubierta donde se está trabajando.

  Ante cortes y proyección de partículas:
  - Manejo de la máquina portátil por personal experto, con protecciones individuales, realizando este trabajo en zona alejada del resto del personal.

**J) Cerrajería y Carpintería metálica.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  Caídas al mismo nivel.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Caídas a distinto nivel.
Caídas al vacío, (carpintería en fachadas).
Cortes por el manejo de máquinas herramientas manuales.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Atrapamiento entre objetos.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.
Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
Contactos con la energía eléctrica.
Sobreesfuerzos.

- RIESGOS EVITABLES:
  Todos ellos parcialmente evitables.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad.
  Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.
  Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
  Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.
  Se informará a los trabajadores sobre las posibles consecuencias de la exposición a radiaciones ultravioletas y a ambientes tóxicos.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco homologado clase N con barbuquejo.
  - Guantes comunes de trabajo en lona y piel flor, tipo "americano" contra riesgos de origen mecánico.
  - Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor, curtidos al cromo y forrados interiormente con fibra termoaislante.
  - Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
  - Protectores antirruido clase C.
  - Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas clase D.
  - Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
  - Gafas hermética tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.
  - Gafas de seguridad para soldadura o corte oxiacetilénico con visor oscuro DIN-5.
  - Pantalla para soldadura eléctrica, con sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico.
  - Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico clase II.
  - Polainas de soldador cubrecalzado.
  - Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura. Tipo A.
  - Arnés de seguridad anticaídas con dispositivo de anclaje, retención y amortiguación.
  - Peto y manguitos o chaqueta de soldador ignífuga.
  - Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico y mecánico.
  - Traje de agua.
  - Bolsa portaherramientas.
  - Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - Utiliza los equipos de elevación y accesorios de izado normalizados y con Marcado CE para el transporte e izado de cargas y materiales a niveles superiores.
  - Mediante la elevación de estructuras y cerchas emsambladas en el suelo, suspendidas de aparejos isostáticos o dispositivos con anclajes adecuados en las grúas móviles, bajo supervisión de persona competente, formada y con experiencia.
  - Suspendiendo los trabajos en cubierta de inmediato con vientos de fuerza superiores a 50 Km./hora.
  - Mediante apantallado, acotado o vallado de los niveles inferiores.
  - Instalando mecanismos de atado y de sujeción en el almacenaje de marcos,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

puertas y listones.

- Mediante la instalación de red horizontal bajo cubierta y andamio tubular con plataformas protegidas en todo el perímetro de cubierta, de forma que sobrepasen al menos un metro el punto de apoyo del puesto de trabajo del trabajador.
- Mediante la colocación de red envolvente vertical en terrazas y retranqueos o protección rígida en los dos niveles de trabajo.
- Utilizando plataformas elevadoras de brazo telescópico con Marcado CE y de acuerdo al Manual de Instrucciones.
- Mediante la instalación de líneas de vida horizontales y verticales con anclajes normalizados a los que poder anclar el arnés de seguridad.

**K) Carpintería de madera.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:

  Caídas al mismo nivel.
  Caída de objetos.
  Contacto eléctrico.
  Lesiones en manos y pies.
  Lumbalgia por sobreesfuerzo.
  Proyecciones de partículas en los ojos.
  Afecciones en la piel.
  Choques o golpes contra objetos.
  Exposición a ambientes polvorientos.
  Exposición a ambientes tóxicos.
  Contaminación acústica.
  Incendio.

- RIESGOS EVITABLES:
  Ninguno.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  Todos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad. Se informará especialmente de los riesgos derivados de la exposición de forma continuada a ambientes tóxicos y polvorientos.
  En caso de utilizar maderas tóxicas, el contratista lo pondrá en conocimiento del Coordinador de la Seguridad y de los trabajadores. El contratista informará a los trabajadores de las medidas que adoptar en este tipo de trabajo.
  Se informará a los trabajadores sobre los riesgos de inhalación de disolventes y sobre la forma de actuar frente a este tipo de riesgo.
  Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.
  Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
  Se revisarán regularmente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco homologado clase N con barbuquejo.
  - Protectores auditivo clase A.
  - Gafas anti-impacto homologadas clase D.
  - Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
  - Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
  - Guantes de trabajo de uso general, "tipo americano" de piel flor y dorso de lona.
  - Guante anticorte y antiabrasión de base de punto e impregnación en látex rugoso o similar.
  - Botas de seguridad clase II.
  - Arnés de seguridad de sujeción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminarán en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - La salida del recinto de obra hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará convenientemente protegida.
  - Las banderolas de señalización se utilizarán únicamente para delimitar zonas de trabajo.

  - Barandillas.
  - Andamios perfectamente armados (plataformas, barandillas, rodapié, etc.)
  - Redes.
  - Extractores de aire para trabajos en zonas polvorientas o con materiales tóxicos.

**L) Vidrio.**

- RIESGOS.
  Caídas al mismo nivel.
  Caídas a distinto nivel.
  Caída de objetos.
  Contacto eléctrico.
  Cortes en manos.
  Lesiones en manos y pies.
  Lumbalgia por sobreesfuerzo.
  Caída o colapso de andamios.
  Choques o golpes contra objetos.
  Dermatitis por contacto.
  Los derivados de la rotura fortuita del vidrio.

- RIESGOS EVITABLES.
  Ninguno.

- RIESGOS NO EVITABLES.
  Todos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
  Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad.
  Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.
  Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche los tajos y sus accesos estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
  Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco homologado clase N con barbuquejo.
  - Guantes anticorte, de punto impregnado en látex rugoso.
  - Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
  - Protectores antirruido clase C.
  - Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas clase D.
  - Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
  - Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico clase III, con empeine y tobillera acolchados.
  - Arnés de seguridad anticaídas con dispositivo de anclaje, retención y amortiguación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen mecánico.
- Bolsa portaherramientas.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  - Utiliza los equipos de elevación y accesorios de izado normalizados y con Marcado CE para el transporte e izado de cargas y materiales a niveles superiores.
  - Mediante la elevación de estructuras y cerchas emsambladas en el suelo, suspendidas de aparejos isostáticos o dispositivos con anclajes adecuados en las grúas móviles, bajo supervisión de persona competente, formada y con experiencia.
  - Suspendiendo los trabajos en cubierta de inmediato con vientos de fuerza superiores a 50 Km./hora.
  - Mediante apantallado, acotado o vallado de los niveles inferiores.
  - Instalando mecanismos de atado y de sujeción en el almacenaje de marcos, puertas y listones.
  - Mediante la instalación de red horizontal bajo cubierta y andamio tubular con plataformas protegidas en todo el perímetro de cubierta, de forma que sobrepasen al menos un metro el punto de apoyo del puesto de trabajo del trabajador.
  - Mediante la colocación de red envolvente vertical en terrazas y retranqueos o protección rígida en los dos niveles de trabajo.
  - Utilizando plataformas elevadoras de brazo telescópico con Marcado CE y de acuerdo al Manual de Instrucciones.
  - Mediante la instalación de líneas de vida horizontales y verticales con anclajes normalizados a los que poder anclar el arnés de seguridad.

**M) Pintura y barnizado.**

- RIESGOS.
  - Caídas al mismo nivel.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Contacto eléctrico.
  - Lumbalgia por sobreesfuerzo.
  - Proyecciones de partículas en los ojos.
  - Caída o colapso de andamios.
  - Choques o golpes contra objetos.
  - Dermatitis por contacto.
  - Incendio.
  - Contactos con sustancias corrosivas.
  - Atmósferas tóxicas, irritantes.

- RIESGOS EVITABLES.
  - Ninguno.

- RIESGOS NO EVITABLES.
  - Todos.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.
  - Antes de iniciar una actividad, se informará al personal de los riesgos que entraña dicha actividad. Se informará especialmente de los riesgos derivados de la exposición de forma continuada a ambientes tóxicos y polvorientos.
  - En caso de utilizar maderas tóxicas, el contratista lo pondrá en conocimiento del Coordinador de la Seguridad y de los trabajadores. El contratista informará a los trabajadores de las medidas que adoptar en este tipo de trabajo.
  - Se informará a los trabajadores sobre los riesgos de inhalación de disolventes y sobre la forma de actuar frente a este tipo de riesgo. Se efectuará entre el personal la formación adecuada para asegurar la correcta utilización de los medios puestos a su alcance para mejorar su rendimiento, calidad y seguridad de su trabajo.
  - Los lugares de trabajo y los accesos a los mismos, estarán limpios de obstáculos. Si se trabaja de noche estarán perfectamente iluminados, de acuerdo a los trabajos a realizar.
  - Se revisarán diariamente las protecciones colectivas, reparando o reponiendo las deterioradas o destruidas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- PROTECCIONES PERSONALES.
  - Casco homologado clase N con barbuquejo, para los desplazamientos.
  - Protectores auditivo clase A.
  - Gafas panorámicas con tratamiento antiempañante.
  - Protectores de las vías respiratorias con filtro mecánico (celulosa).
  - Guantes de trabajo de uso general, "tipo americano" de piel flor y dorso de lona.
  - Botas de seguridad clase II.
  - Arnés de seguridad de sujeción.
  - Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo.

- PROTECCIONES COLECTIVAS.
  - La salida del recinto de obra hacia la zona de vestuarios, comedores, etc. , estará convenientemente protegida.
  - Las banderolas de señalización se utilizarán únicamente para delimitar zonas de trabajo.

  - Barandillas.
  - Redes.
  - Extractores de aire para trabajos en zonas polvorientas o con materiales tóxicos.

**N) Instalación de Fontanería y Saneamiento.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  Caídas al mismo nivel.
  Caídas a distinto nivel.
  Tropiezos y torceduras de extremidades inferiores.
  Cortes en las manos por objetos y herramientas.
  Atrapamientos entre las piezas pesadas.
  Explosión (del soplete, botellas de gases licuados, bombonas).
  Los inherentes al uso de soldadura autógena.
  Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
  Quemaduras.
  Intoxicación por inhalación de gases.
  Sobreesfuerzos.

- RIESGOS EVITABLES:
  Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  Caídas en altura.
  Quemaduras.
  Cortes por rotura de aparatos sanitarios.
  Tropiezos y torceduras de extremidades inferiores.
  Intoxicación por inhalación de gases.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:
  FORMACIÓN:
  - Instrucción para el manejo de tuberías por huecos.
  - Importancia del buen uso de las prendas de protección individual.
  - Instrucciones sobre manipulaciones de cargas voluminosas, como pueden ser los palets que contienen la loza.
  - Importancia de estar limpia la zona de trabajo.
  - Uso correcto de andamios y borriquetas.
  - Peligro de los gases que se pueden producir, tanto en la soldadura como en los pegamentos de PVC.

  INFORMACIÓN:
  - Recorridos por la obra.
  - Señalización de huecos por donde irán las tuberías.
  - Forma de colocar protecciones.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla y León
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de PVC).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clase A, B o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:

Ante caídas en altura:
- Protección de huecos en los que se vaya a actuar o en sus proximidades.
- Uso adecuado de andamios y borriquetas.

Ante quemaduras:
- Uso de prendas adecuadas de protección.
- No dejar sopletes encendidos abandonando el trabajo.
- La dirección de la llama se orientará hacia donde no exista riesgo de quemaduras para el operario o personas que puedan estar en su entorno.
- Prever la caída de soldaduras, para evitar que puedan afectar a otros trabajadores.

Ante cortes por rotura de aparatos sanitarios:
- Manipulación cuidada de aparatos y preferentemente con dos personas.
- Uso correcto de protecciones personales.

Ante tropiezos y torceduras de extremidades inferiores:
- Limpieza sistemática de las zonas de trabajo.

Ante intoxicaciones:
- Trabajo en zonas ventiladas.
- Si fuera imprescindible el trabajo en zonas no ventiladas, permanecer dos personas, por si hubiera intoxicación y advertir del riesgo existente a los operarios que haya en las proximidades.
- Uso correcto de protecciones personales.
- Uso de extractores mecánicos.

**O) Instalación Eléctrica y de telecomunicaciones.**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Caída de personas al mismo nivel.
  - Caída de personas a distinto nivel.
  - Cortes por manejo de herramientas manuales.
  - Cortes por manejo de las guías y conductores.
  - Pinchazos en las manos por manejo de las guías y conductores.
  - Golpes por herramientas manuales.
  - Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
  - Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del “macarrón protector”.
  - Otros.

- RIESGOS EVITABLES:
  - Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  - Caídas en altura.
  - Tropiezos y torceduras en extremidades inferiores.
  - Electrocuciones.

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:

FORMACIÓN:
- Instrucción sobre protecciones colectivas.
- Importancia del buen uso de las prendas de protección individual.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Instrucción sobre uso correcto de escaleras, andamios y anchura de plataformas.

INFORMACIÓN:
- Recorridos y caminos por la obra.
- Señalización de huecos por donde irán canalizaciones eléctricas.
- Forma de colocar protecciones.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
  - Ropa de trabajo.
  - Botas aislantes de electricidad.
  - Guantes aislantes de electricidad.
  - Plantillas anticlavos.
  - Cinturón de seguridad clase C.
  - Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
  - Banqueta aislante de la electricidad.
  - Alfombrilla aislante de la electricidad.
  - Comprobadores de tensión.

- PROTECCIONES COLECTIVAS:
  Ante caídas en altura:
  - Protección de huecos en los que se vaya a actuar o en sus proximidades y su rápida reposición si hubiere que quitarlos.
  - Uso adecuado de escaleras y andamios.

  Ante tropiezos y torceduras:
  - Limpieza sistemática de las zonas de trabajo.

  Ante electrocuciones:
  - No trabajar nunca con tensión en los cables, las operaciones de conexionado de líneas se realizará con las protecciones desconectadas.
  - Trabajar siempre con protecciones personales adecuadas.

**P) Instalación de maquinaria**

- RIESGOS MÁS FRECUENTES:
  - Incendios y explosiones
  - Roturas en servicio
  - Rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios
  - Caída de las máquinas o parte de estas por pérdida de estabilidad
  - Golpes, cortes y atrapamientos
  - Caídas de personas a distindto nivel
  - Ambiente térmico inadecuado
  - Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos
  - Contactos eléctricos
  - Sustancias que pueden inhalarse.
  - Trastornos musculoesqueleticos derivados de movimientos repetitivos.
  - Condiciones de iluminación inadecuadas
  - Ruido
  - Vibraciones

- RIESGOS EVITABLES:
  - Todos ellos parcialmente evitables.

- RIESGOS NO EVITABLES:
  - Incendios y explosiones
  - Roturas en servicio
  - Rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios
  - Caída de las máquinas o parte de estas por pérdida de estabilidad
  - Golpes, cortes y atrapamientos
  - Caídas de personas a distindto nivel
  - Contactos eléctricos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- FORMACIÓN E INFORMACIÓN:

FORMACIÓN:

- Instrucción sobre protecciones colectivas.
- Importancia del buen uso de las prendas de protección individual.
- Seguir instrucciones del fabricante en su utilización

INFORMACIÓN:

- Recorridos y caminos por la nave.
- Señalización de huecos por donde irán canalizaciones eléctricas.
- Forma de colocar protecciones.

- PROTECCIONES PERSONALES:
  - Casco polietileno para riesgos eléctricos
  - Ropa de trabajo
  - Botas de seguridad
  - Guantes de protección
  - Gafas con protectores laterales
  - Orejeras (protector auditivo)
  - Faja de protección lumbar en caso de no disponer de sillón antivibratorio

- MEDIDAS PREVENTIVAS:
  - Las máquinas tendrán marcado CE
  - Prevención integrada: Las máquinas, elementos constructivos de éstas o aparatos acoplados a ellas estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el fabricante
  - Roturas en servicio: Las diferentes partes de las máquinas, así como sus elementos constructivos deberán poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
  - Sujeción de ciertas partes de la máquina: Cuando existan partes de las máquinas cuya pérdida de sujeción pueda dar lugar a peligros, deberán tomarse precauciones adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas.
  - Rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios: En la máquinas provistas de elementos giratorios cuya rotura a desprendimiento pueda originar daños deberá montarse o dotarse de un sistema de protección complementario que retenga los posibles fragmentos impidiendo su incidencia sobre las personas.
  - Caída de las máquinas o parte de éstas por pérdida de estabilidad: Para evitar la pérdida de estabilidad de la máquina, especialmente durante su funcionamiento normal, se tomarán las medidas técnicas adecuadas, de acuerdo con las condiciones de instalación y de utilización previstas por el fabricante.
  - Aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de las máquinas no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
  - Caídas de las personas a distinto nivel: Las áreas de trabajo o zonas donde sea necesaria la visita de personal para efectuar operaciones tales como inspección, regulación o mantenimiento, y que estén a un nivel superior al del suelo y entrañen peligro en caso de caída, estarán provistas de plataformas de trabajo, con accesos adecuados, dotados ambos con accesos de protección que impidan la caída.
  - Contactos con superficies calientes a frías: Las superficies de la máquinas que puedan provocar daños a las personas por contacto directo con ellas, debido a su elevada o baja temperatura, deberán estar adecuadamente protegida.
  - Incendios y explosiones: En la máquinas o aparatos destinados al trabajo de productos o materiales que produzcan o utilicen gases, vapores, polvos o residuos inflamables, deben tomarse medidas necesarias para evitar incendios y explosiones.
  - Proyección de líquidos, partículas, gases o vapores: Se tomarán las medidas adecuadas para evitar que la proyección de líquidos, gases, vapores o sólidos pueda producir daño a las personas.
  - Sujeción de las piezas a trabajar: Las piezas a trabajar deberán estar

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

adecuadamente sujetas, de forma que, al funcionar la máquina, la falta de sujeción de las mismas o del propio elemento de sujeción no pueda dar lugar a daños a las personas.

- Órganos de transmisión: Los elementos móviles de las máquinas y de los aparatos utilizados para la transmisión de energía o movimiento deben concebirse, construirse, disponerse y/o mandarse de forma que no impliquen peligro para las personas.
- Elementos de trabajo y piezas móviles: Siempre que sea factible, los elementos móviles de las máquinas y aparatos que ejecutan el trabajo y en su caso los materiales o piezas a trabajar, deben concebirse, construirse, disponerse y/o mandarse de forma que no impliquen peligro para las personas.
- Máquinas o parte de ellas que trabajen independientemente: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de máquinas o una máquina está formada por diversas partes que trabajan de forma interdependiente, y es necesario efectuar pruebas individuales del trabajo del trabajo que ejecutan dichas máquinas o algunas de sus partes, la protección general del conjunto se hará sin perjuicio de cada máquina o parte de ella disponga de un sistema de protección adecuado.
- Máquinas que puedan ser utilizadas o mandadas de diversas formas: Cuando la máquina esté diseñada para ser utilizada o mandada de diferentes maneras, y sea necesario un sistema de protección diferente para cada forma de utilización o mando, deberá estar dotada con los sistemas de protección adecuados a las diferentes formas de utilización o mando previstas por el fabricante.
- Alimentación por energía eléctrica: Las máquinas alimentadas con energía eléctrica deberán proyectarse, construirse, equiparse, mantenerse y en caso necesario dotarse de adecuados sistemas de protección de forma que prevengan los peligros de origen eléctrico.
- Fugas de gases o líquidos sometidos a presión: Las máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tuberías, juntas, bridas, racores, elementos de mando u otras), estarán diseñados, construidos y en su caso, mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas o químicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños a las personas por fugas o roturas.
- Agentes físicos y químicos: Las maquinas o aparatos en los que durante su trabajo normal se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas, deberán ir provistos de sistemas eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sistemas de evacuación de los mismos. Las máquinas o aparatos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistas de sistemas de protección eficaces. Las máquinas deberán diseñarse, construirse, montarse, protegerse y, en caso necesario, mantenerse para amortiguar los ruidos y las vibraciones producidos a fin de no ocasionar daños para la salud de las personas. En cualquier caso, se evitará la emisión por las mismas de ruidos de nivel superior a los límites máximos establecidos por la normativa vigente en cada momento.
- Diseño y construcción de máquinas atendiendo a criterios ergonómicos: Las máquinas o aparatos estarán diseñados y construidos atendiendo a criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio de trabajo y medios de trabajo, ambiente de trabajo y procesos de trabajo.
- Puesto de mando de las máquinas: Los puestos de mando de las máquinas deben ser fácilmente accesibles para los trabajadores y estar situados fuera de toda zona donde puedan existir peligros para los mismos. Desde dicha zona y estando en posición de accionar los mandos, el trabajador debe tener la mayor visibilidad posible de la máquina, en especial de sus partes peligrosas.
- Puesta en marcha de las máquinas:

1. La puesta en marcha de la máquina sólo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia maquina.
2. La puesta en marcha de la máquina, si puede implicar peligro, sólo será posible por una acción voluntaria del operador sobre los, adecuados órganos de marcha. Si se trata de máquinas de funcionamiento automático, deberá dotarse a las mismas de suficientes elementos de seguridad.
3. Los órganos de puesta en marcha deben ser fácilmente accesibles para los trabajadores, estar situados lejos de zonas de peligro, y protegidos de forma que se eviten accionamientos involuntarios.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

4. Si una máquina se para, aunque sea momentáneamente por un fallo en su alimentación de energía y su puesta en marcha inesperada pueda suponer peligro, no podrá ponerse en marcha automáticamente al ser restablecida la alimentación de energía.
5. Si la parada de una máquina se produce por la actuación de un sistema de protección, la nueva puesta en marcha sólo será posible después de restablecidas las condiciones de seguridad y previo accionamiento del órgano que ordena la puesta en marcha.
6. Las máquinas o conjunto de ellas en que desde el puesto de mando no puede verse su totalidad y puedan suponer peligro para las personas en su puesta en marcha, se dotarán de alarma adecuada que sea fácilmente perceptible por las personas. Dicha alarma actuando en tiempo adecuado procederá a la puesta en marcha de la máquina y se conectará de forma automática al pulsar los órganos de puesta en marcha.

- Desconexión de la máquina: En toda máquina debe existir un dispositivo manual que permita al final de su utilización su puesta en condiciones de la mayor seguridad (máquina parada). Este dispositivo debe asegurar en una sola maniobra la interrupción de todas las funciones de la máquina, salvo que la anulación de alguna de ellas pueda dar lugar a peligro para las personas o daños a la máquina. En este caso tal función podrá ser mantenida o en diferida su desconexión hasta que no exista peligro.
- Parada de emergencia: Toda máquina que pueda necesitar ser parada lo más rápidamente posible, con el fin de evitar o minimizar los posibles daños, deberá estar dotada de un sistema de paro de emergencia. Este sistema estará colocado como mínimo en las máquinas sujetas a las siguientes condiciones:

  Cuando estando el trabajado en una zona de peligro, el mando ordinario de paro del elemento que produce el peligro no pueda alcanzarse rápida y fácilmente por el mismo.

  Cuando la máquina no pueda ser suficientemente vigilada desde el puesto de mando.

  Cuando ante una emergencia pueda ser necesario un paro más enérgico distinto del ordinario.

  Cuando la parada accidental de una máquina funcionando dentro de un conjunto interdependiente pueda originar peligro para las personas o daños a las instalaciones, o cuando el conjunto no pueda pararse accionando un único elemento fácilmente accesible.

  En todo caso la parada de emergencia no supondrá nuevos riesgos rara las personas.
- Prioridad de las órdenes de paro sobre las de marcha: La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no deben en ningún caso oponerse a las ordenes de parada.
- Selectores de los diversos modos de funcionamiento o demando de una máquina: Los selectores de las máquinas que pueden trabajar o ser mandados de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas apropiadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.
- Mantenimiento, ajuste, regulación, engrase, alimentación u otras operaciones a efectuar en las máquinas: Las máquinas deberán estar diseñadas para que las operaciones de verificación, reglaje, regulación, engrase o limpieza se puedan efectuar sin peligro para el personal. en lo posible desde lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de eliminar los sistemas de protección.
- Protección de los puntos de operación:

1. Las máquinas dispondrán de dispositivos o protecciones adecuadas tendentes a evitar riesgos de atrapamiento en los puntos de operación, tales como resguardos fijos, dispositivos apartacuerpos, barras de paro, dispositivos de alimentación automática, etc.
2. En el diseño y emplazamiento de los resguardos en las máquinas, se tendrá en cuerna que su fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de los mismos, su rigidez sea acorde a la dureza del trato previsto, sus aberturas impidan la introducción de miembros que puedan entrar en contacto con órganos móviles y que permitan en lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento a su través, prolongando los mandos, engrasadores, etc., hasta el exterior del resguardo, colocando superficies transparentes frente a los indicado-

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

res, etc.
- Se darán las instrucciones y se dotará de los medios adecuados para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible.
- Montaje:

l. Se darán las instrucciones necesarias para que el montaje de la máquina pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
2. Se facilitarán los datos necesarios para efectuar las funciones normales de la máquina y, en su caso, los datos para la elección de los elementos que impidan la transmisión de vibraciones producidas por la máquina.
3. Las piezas de un peso mayor de 50 kilogramos y que tengan un difícil amarre, estarán dotadas de puntos de sujeción apropiados o donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
4. Se indicarán los espacios mínimos que habrá que respetar con re1ación a las paredes y techo, para que el montaje y desmontaje de ciertas piezas puedan efectuarse con facilidad.

- Cuando en algún caso, debidamente justificado, en el diseño de una máquina o elemento de máquina, no puedan incluirse alguna o algunas de las protecciones a que se refieren los artículos anteriores, el fabricante deberá indicar al menos en castellano qué medidas adicionales deben tomarse “in situ” a fin de que la máquina una vez instalado

### 1.4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

**Ley 31/1995 de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales

**Real Decreto 2200/1995**, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.

**Real Decreto 150/1996**, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

**Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996** por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

**Real Decreto 400/1996**, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

**Resolución de 15 de abril de 1996**. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

**Resolución de 25 de abril de 1996**, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a titulo informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Real Decreto 1879/1996**, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Resolución de 24 de julio de 1996**, actualiza la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

**Real Decreto 2177/1996**, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Sentencia de 28 de noviembre de 1996**, que declara la titularidad de competencias del País Vasco para sancionar determinadas infracciones previstas en la Ley 8/1988, de 7 de abril de 1988, Ley sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.

**Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

**Orden de 20 de febrero de 1997** por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Orden de 21 de febrero de 1997**, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 411/1997**, de 21 de marzo de 1997, que modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

**Real Decreto 413/1997**, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

**Resolución de 3 de abril de 1997** que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

**Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

**Real Decreto 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

**Real Decreto 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Real Decreto 665/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

**Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**Resolución de 11 de Junio de 1997** sobre Laboratorios de ensayo: establece procedimiento para reconocer las acreditaciones concedidas por las entidades de acreditación oficialmente reconocidas, a los efectos establecidos en la Norma Básica de Edificación NBE-CPI/96, Condiciones de Protección contra Incendios en Edificios

**Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

**Real Decreto 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Orden de 27 de junio de 1997** por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades publicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. SE DEROGA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. **BOE-A-2010-14843**).

**Resolución de 16 de julio de 1997**, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

**Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**Real Decreto 1216/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

**Resolución de 29 de julio de 1997** por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión. SE DEROGA, por Orden de 31 de octubre de 2000 (Ref. **BOE-A-2000-20553**).

**Real Decreto 1314/1997**, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre

**Real Decreto 1389/1997**, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

**Artículos del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea 95 (antiguo 100 A) Y 138 (antiguo 118 A)** (Tratado de Ámsterdam, 2 de octubre de 1997)

**Orden de 14 de octubre de 1997**, por la que se aprueba las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas.

**Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Resolución de 18 de febrero de 1998**, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

**Orden de 10 de Marzo de 1998** por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. Esta norma se entiende implícitamente derogada por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre (Ref. **BOE-A-2009-1964**).

**Orden de 25 de marzo de 1998** por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Orden de 16 de abril de 1998** sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

**Ley 10/1998, de 21 de abril**, de Residuos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 700/1998**, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Orden de 14 de mayo de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Resolución de 16 de junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

**Resolución de 16 de junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

**Orden de 30 de junio de 1998**, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1488/1998**, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. SE DEROGA, por Real Decreto 67/2010, de 29 de enero (Ref. **BOE-A-2010-2161**).

**Orden de 15 de julio de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Resolución de 23 de julio de 1998**, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

**Real Decreto 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. SE DEROGA, con efectos de 29 de febrero de 2008, por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. **BOE-A-2007-15820**).

**Real Decreto 1823/1998**, de 28 de agosto de 1998, sobre Composición y Funcionamiento de la Comisión para la Competitividad industrial, desarrollando la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992; Ley de Industria.

**Resolución de 10 de septiembre de 1998**, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.

**Orden de 11 de septiembre de 1998**, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1932/1998**, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los Centros y Establecimientos Militares

**Real Decreto 2526/1998**, de 27 de noviembre de 1998, que modifica el art. 17.1. del anexo al Real Decreto 697/1995, de 28 de abril de 1995; Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales.

**Orden de 15 de diciembre de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Ley 50/1998, de 30 de diciembre**, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Orden de 20 de enero de 1999** que actualiza el Anexo y las tablas II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI de las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas aprobadas por Orden de 14 de octubre de 1997.

**Real Decreto 216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

**Real Decreto 258/1999**, de 12 de febrero, por el que se establecen condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

**Orden de 30 de marzo de 1999** por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución de 8 de abril de 1999**, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

**Orden de 29 de abril de 1999** por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades

**Real Decreto 769/1999**, de 7 de mayo de 1999,dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

**Orden de 16 de julio de 1999**, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes

**Real Decreto 1293/1999**, de 23 de julio de 1999 por el que se modifica el Real Decreto 192/1988 sobre limitación a la venta y el uso del tabaco para protección de la salud de la población

**Resolución de 29 de julio de 1999**, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

**Orden de 27 de julio de 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

**Real Decreto 1378/1999**, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

**Real Decreto 1497/1999** de 24 de septiembre, por el que se regula un procedimiento excepcional de acceso al título de Médico Especialista

**Ley 38/1999** de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

**Ley 39/1999**, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

**Resolución de 23 de noviembre de 1999**, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»

**Orden de 11 de febrero de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden de 10 de marzo de 2000**, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT

MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación

**Orden de 24 de marzo de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden de 5 de junio de 2000** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

**Real Decreto 1124/2000**, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000)

**Orden de 6 de julio de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto**, (artículos relacionados con PRL) por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

**Orden de 5 de octubre de 2000** por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.

**Orden de 25 de octubre de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Real Decreto 1849/2000** de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

**Real Decreto-ley 4/2001**, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

**Real Decreto 309/2001**, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución de 22 de febrero de 2001**, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

**Real Decreto 222/2001** de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. SE DEROGA, por Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre (Ref. **BOE-A-2011-16174**).

**Orden de 5 de abril de 2001** por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

**Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

**Real Decreto 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

**Resolución de 9 de abril de 2001**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010)

**Real Decreto 412/2001**, de 20 de abril por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril

**Corrección de errores de la Resolución de 9 de abril de 2001**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).

**Real Decreto 507/2001**, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. SE DEROGA, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. **BOE-A-2008-17630**).

**Instrucción de 31 de mayo de 2001**, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997

Instrumento de Ratificación del **Convenio número 182 de la OIT** sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999

**Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

**Real Decreto 782/2001**, de 6 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los penados que realicen actividades laborales en talleres penitenciarios y la protección de Seguridad Social de los sometidos a penas de trabajo en beneficio de la comunidad.

**Real Decreto 783/2001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

**Artículo 14 de la Ley 12/2001**, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad

**Real Decreto 815/2001**, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas

Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Derogado por **Real Decreto 865/2003**

**Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Junto su **Corrección de errores** de 16 de abril y la posterior **Corrección de errores** de 18 de abril de 2002

**Resolución de 16 de octubre de 2001**, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social

**Corrección de errores** de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7

**Real Decreto 1161/2001**, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 1251/2001**, de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo. SE DEROGA, por Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo (Ref. **BOE-A-2009-4724**).

**Orden de 7 de diciembre de 2001**, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001**, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

**Orden Cte/23/2002,** de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones

**Real Decreto 285/2002**, de 22 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar

**Corrección de errores** de 18 de abril del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

**Orden PRE/930/2002**, de 23 de abril, por la que se modifica el contenido de los botiquines que deben llevar a bordo los buques según lo establecido por el Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero de 1999, que establece condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

**Articulo 5 del Real Decreto-Ley 5/2002**, de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad

**Orden de 25 de junio de 2002**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto 525/2002**, de 14 de junio, sobre el control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar

**Real Decreto 707/2002**, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

**Resolución de 23 de julio de 2002**, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, por la que se regulan los ficheros automatizados de datos de carácter personal de este Instituto Nacional

**Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

**Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002**, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

**Real Decreto 1002/2002**, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas

**Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden CTE/2723/2002**, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

Visado de equipos a presión transportables
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

**Real Decreto 1218/2002**, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. SE DEROGA, con efectos de 29 de febrero de 2008, por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. **BOE-A-2007-15820**).

**Instrucción de 6 de noviembre de 2002**, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-03, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes

**Resolución de 26 de noviembre de 2002**, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

**Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

**Real Decreto 99/2003**, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. SE DEROGA, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. **BOE-A-2008-17630**).

**Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003**, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

**Real Decreto 277/2003**, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales

**Real Decreto 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

**Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003**, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Instrucción número IS-06, de 9 de abril de 2003**, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible

**Real Decreto 464/2003**, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

**Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

**Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas

**Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

**Orden PRE/2277/2003**, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul

**Real Decreto 1196/2003**, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas

**Real Decreto 1273/2003**, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia

**Sentencia de 27 de octubre de 2003**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales

**Ley 52/2003**, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Socia

**Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

**Real Decreto 1801/2003**, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos

**Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

**Real Decreto 294/2004**, de 20 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo en la aviación civil

**Resolución de 17 de febrero de 2004**, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado

**Instrumento de ratificación del Convenio de Rotterdam**, para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.

**Real Decreto 290/2004**, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

**Orden PRE/473/2004**, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

**Corrección de errores** del Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad

**Orden PRE/1895/2004**, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Orden PRE/1954/2004**, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento).

**Real Decreto 1595/2004**, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Orden PRE/2426/2004**, de 21 de julio, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los Libros-Registro de movimientos y consumo de explosivos.

**Corrección de errores** de la Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

**Orden PRE/3159/2004**, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

**Orden TAS/3302/2004**, de 8 de octubre, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Real Decreto 2016/2004**, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno»

**Real Decreto 2097/2004**, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004

**Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

**Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Incluida su **Corrección de errores y erratas**.

**Real Decreto 57/2005**, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

**Real Decreto 119/2005**, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

**Real Decreto 179/2005**, de 18 de febrero, sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004**, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

**Orden PRE/556/2005**, de 10 de marzo por el que se modifica la Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

**Real Decreto 366/2005**, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie

**Real Decreto 688/2005**, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 689/2005**, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regularla actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

**Orden TAS/1974/2005**, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social

**Orden PRE/1933/2005**, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de perforación)

**Real Decreto 948/2005**, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

**Corrección de errores** del Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

**Real Decreto 1311/2005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

**Resolución de 8 de noviembre** de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos.

**Ley 28/2005**, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

**Resolución de 28 de diciembre de 2005**, de la Secretaría General para la Administración Pública, por la que se dictan instrucciones en relación con la aplicación, en los centros de trabajo de la Administración General del Estado y de los Organismos Públicos dependientes o vinculados, de la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

**Orden PRE/3/2006**, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

**Real Decreto 2/2006**, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía.

**Orden PRE/252/2006**, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

**Corrección de errores del Real Decreto 2/2006**, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía.

**Real Decreto-Ley 2/2006**, de 10 de febrero, por el que se modifican los tipos impositivos del Impuesto sobre las Labores del Tabaco, se establece un margen transitorio complementario para los expendedores de tabaco y timbre y se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 229/2006**, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

**Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

**Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

**Orden INT/724/2006**, de 10 de marzo, por la que se regulan los órganos de prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil. BOE núm. 64, de 16 de marzo.

**Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

**Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

**Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

**Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

**Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

**Orden PRE/1244/2006**, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

**Real Decreto 551/2006**, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. SE DEROGA, por Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero (Ref. **BOE-A-2014-2110**)

**Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Orden TAS/2383/2006**, de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.

**Orden PRE/2743/2006**, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (tolueno y triclorobenceno).

**Orden PRE/2744/2006**, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (hidrocarburos aromáticos policíclicos en aceites diluyentes y en neumáticos).

**Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Ley 31/2006** sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

**Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Orden TAS/3623/2006**, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

**Resolución de 29 de diciembre de 2006**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios a seguir para la incorporación de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social al Sistema de Información Contable de la Seguridad Social.

**Orden TAS/1/2007**, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales

**Orden PRE/164/2007**, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos ll, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

**Ley Orgánica 3/2007**, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres

**Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

**Resolución de 26 de marzo de 2007**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se publica el acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo durante 2007, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social y se fija el importe para su financiación

**Resolución de 2 de abril de 2007**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

**Real Decreto 597/2007**, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

**Orden PRE/1648/2007**, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

**Ley 20/2007**, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

**Real Decreto 902/2007**, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo de trabajadores que realizan actividades móviles de transporte por carretera

**NTP 77: BATEAS - Paletas y plataformas para cargas unitarias.**

**NTP 89: Cinta transportadora de materiales a granel**

**NTP 90: Plantas de hormigonado. Tipo radial**

**NTP 93: Camión hormigonera**

**NTP 94: Plantas de hormigonado. Tipo torre**

**NTP 95: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos**

VISADO ELECTRÓNICO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**NTP 96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección**

**NTP 121: Hormigonera**

**NTP 122: Retroexcavadora**

**NTP 123: Barandillas**

**NTP 124: Redes de seguridad**

**NTP 125: Grúa torre**

**NTP 126: Máquinas para movimiento de tierras**

**NTP 127: Estación de trituración primaria**

**NTP 145: Disposiciones legales referentes a Seguridad e Higiene en la Construcción**

**NTP 167: Aparejos, cabrias y garruchas**

**NTP 197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre**

**NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel**

**NTP 207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura**

**NTP 208: Grúa móvil**

**NTP 214: Carretillas elevadoras**

**NTP 253: Puente-grúa**

**NTP 255: Características estructurales**

**NTP 257: Perforación de rocas: eliminación de polvo**

**NTP 258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales**

**NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras**

**NTP 319: Carretillas manuales: transpaletas manuales**

**NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal**

**NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas**

**NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización**

**NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos**

**NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación**

**NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas**

**NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas**

**NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización**

**NTP 701: Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación**

**NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas**

**NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización**

**NTP 736: Grúas tipo puente (I): generalidades**

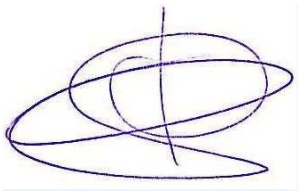
**NTP 737: Grúas tipo puente (II): Utilización. Formación de operadores**

**NTP 738: Grúas tipo puente III. Montaje, instalación y mantenimiento**

**NORMAS TECNOLÓGICAS**

Norma NTE CCM/1979 Muros.
Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y Pozos.
Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.
Norma NTE CSL/1984 Losas.
Norma NTE EHR/1973 Forjados.
Norma NTE FCA/1974 Hormigón.
Norma NTE EMB/1980 Vigas.
Norma NTE EHJ/1981 Jácenas.

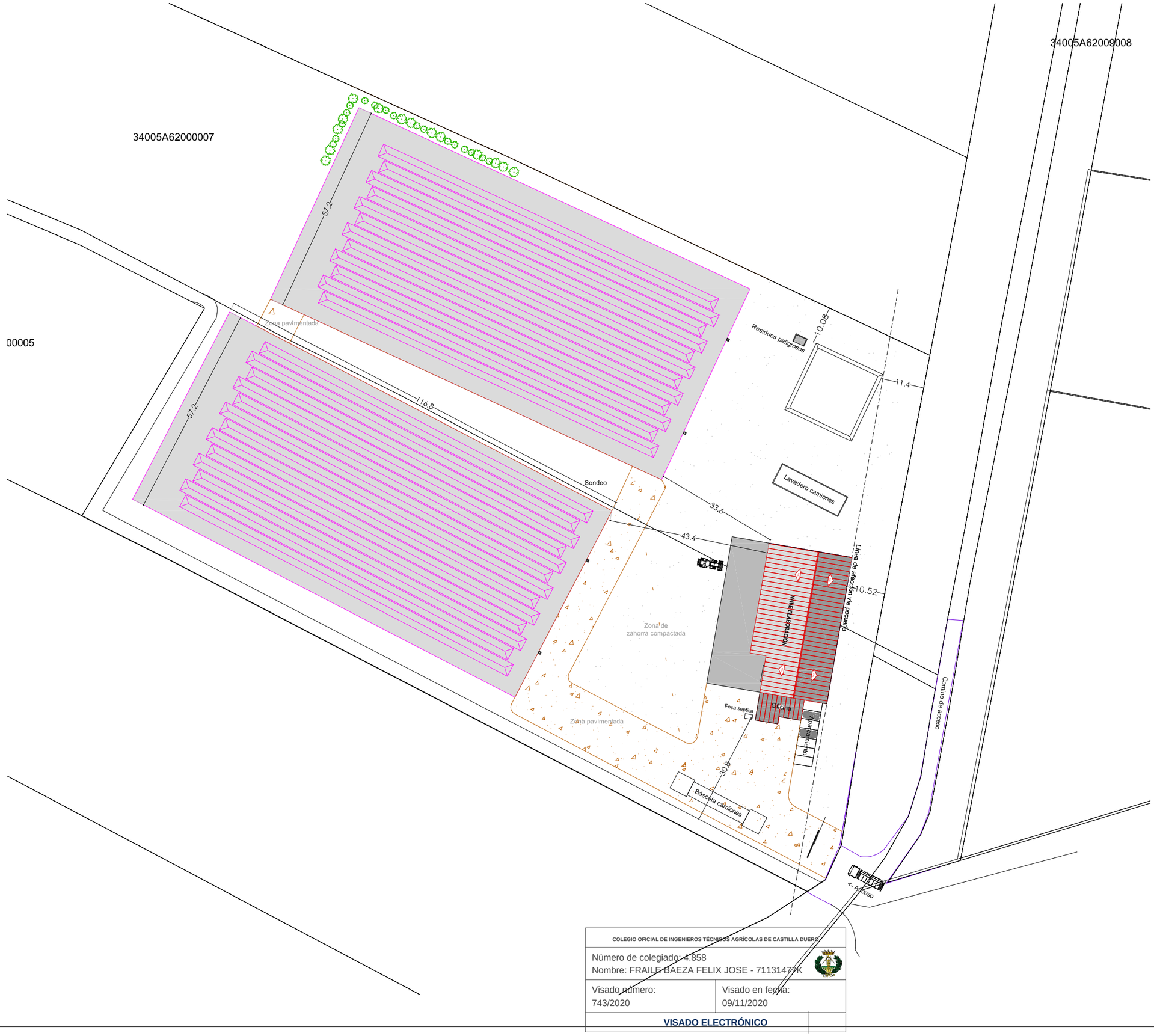
En Valladolid, noviembre 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




**TERMINO MUNICIPAL DE:**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

Polígono Nº 620 - Parcelas Nº6 - 7

Referencia catastral: 34005A620000060000YA

Referencia catastral: 34005A620000070000YA

## TELEFONOS DE EMERGENCIA

| | |
|---|---|
| BOMBEROS | 979 16 55 55 |
| Protección Civil Soria | 979 16 55 55 |
| POLICIA MUNICIPAL | 092 |
| GUARDIA CIVIL | 062 |
| POLICIA NACIONAL | 091 |
| Centro de salud de ALAR DEL REY | 979 14 00 47 |
| Hospital Río Ortega (Palencia). | 979 16 70 00 |
| Cruz Roja Palencia | 979 70 05 07 |


IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.

C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832

www. ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANTA DE EMPLAZAMIENTO
TELEFONOS EMERGENCIAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| | | SyS.01 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020 | Visado en fecha: 09/11/2020

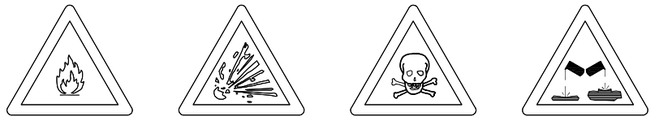
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

## SEÑALES DE ADVERTENCIA



MATERIAS INFLAMABLES | MATERIAS EXPLOSIVAS | MATERIAS TOXICAS | MATERIAS CORROSIVAS

CARGAS SUSPENDIDAS | RIESGO ELECTRICO | PELIGRO EN GENERAL | MATERIAS COMBURENTES

RIESGO DE TROPEZAR | CAIDA A DISTINTO NIVEL | MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES | OBRAS

## SEÑALES DE PROHIBICION

PROHIBIDO FUMAR | PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO | PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES | PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

AGUA NO POTABLE | ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS | PROHIBIDO A LOS VEHICULOS DE MANUTENCION | NO TOCAR

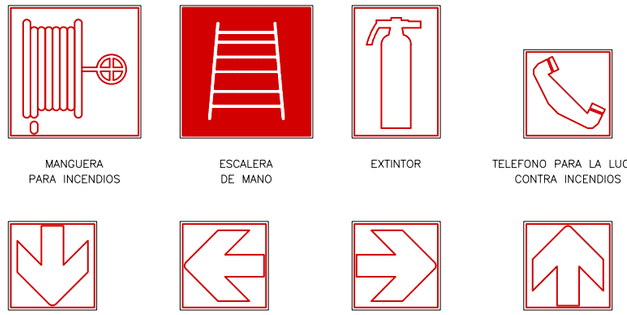
## SEÑALES INFORMATIVAS

PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA | PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES | PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS | PROTECCION OBLIGATORIA DEL CUERPO | PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA

PROTECCION INDIVIDUAL OBLIGATORIA CONTRA CAIDAS | VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES | OBLIGACION GENERAL (ACOMPAÑADA SI PROCEDE, DE UNA SEÑAL ADICIONAL)

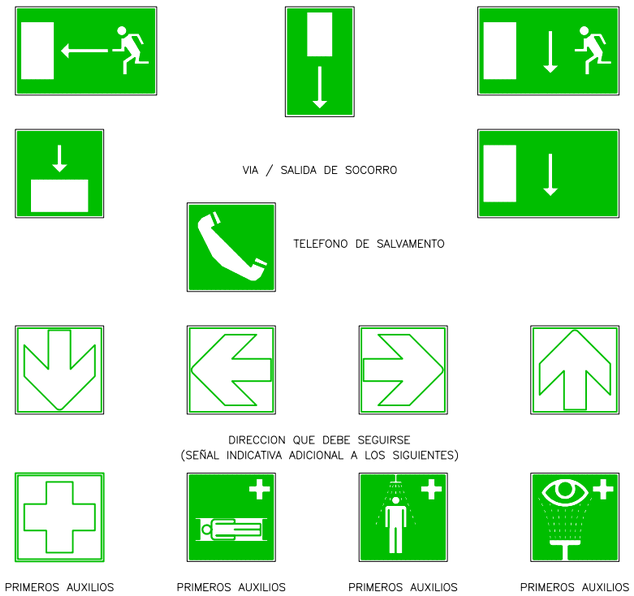
## SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



MANGUERA PARA INCENDIOS | ESCALERA DE MANO | EXTINTOR | TELEFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS

DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)

## SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



VIA / SALIDA DE SOCORRO

TELEFONO DE SALVAMENTO

DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LOS SIGUIENTES)

PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS | PRIMEROS AUXILIOS

Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

**VISADO ELECTRÓNICO**

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

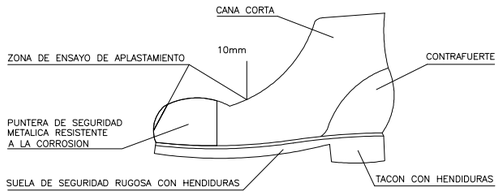
ALAR DEL REY ( PALENCIA )

SEÑALIZACION

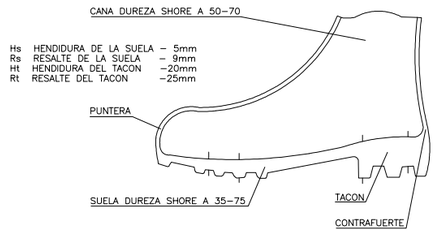
| ESCALA | SERIE | SyS.07 |
|---|---|---|

FECHA : NOVIEMBRE 2019

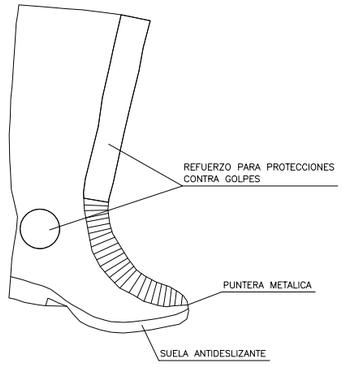
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO



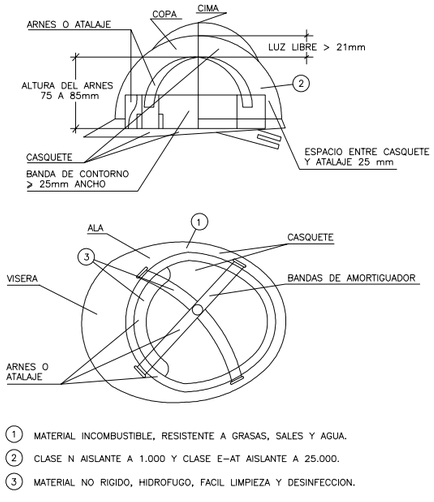

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



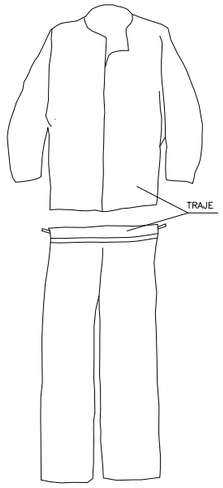

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

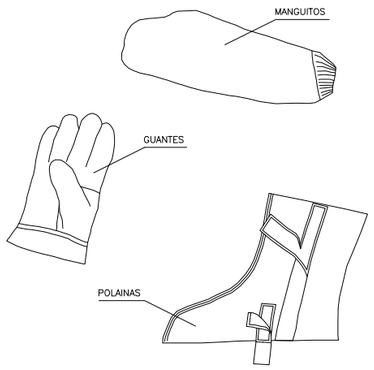


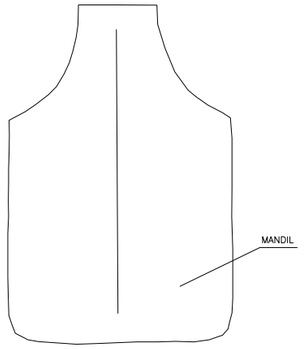

BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE




CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

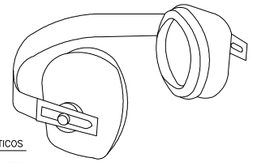


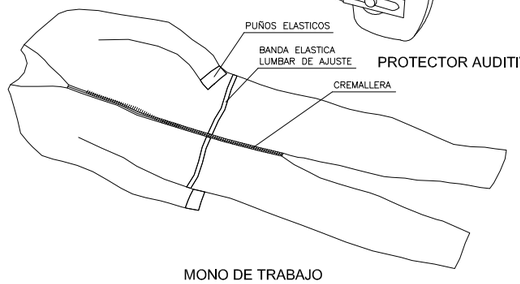




TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

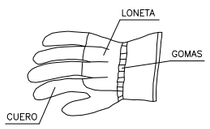
TRAJE IMPERMEABLE



PROTECTOR AUDITIVO



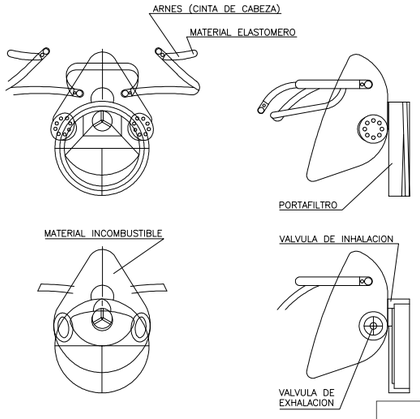

MONO DE TRABAJO



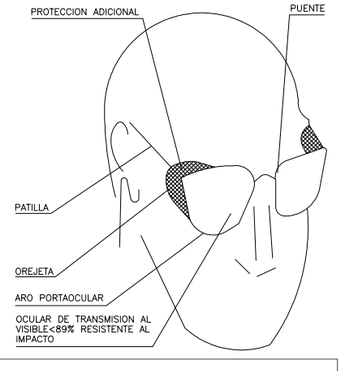

GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

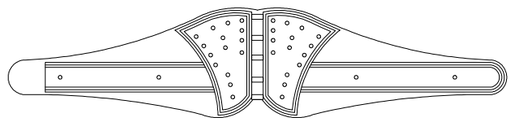
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

GUANTES



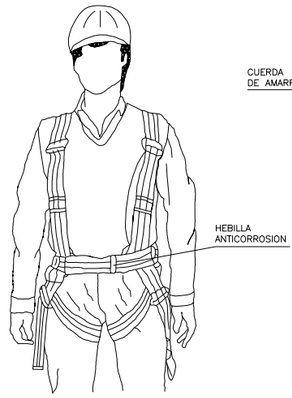

MASCARILLA ANTIPOLVO



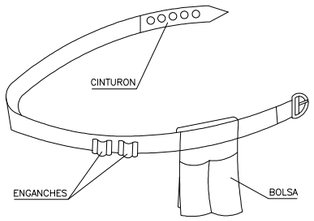
FAJA ANTIVIBRATORIA

PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

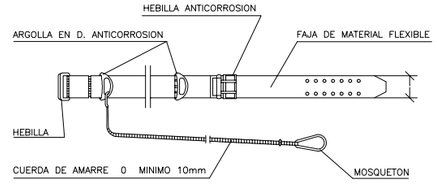


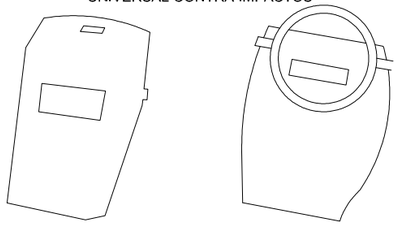

CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C

CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.




PORTAHERRAMIENTAS



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**


INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

SEGURIDAD Y SALUD
TELEFONOS DE EMERGENCIA

| ESCALA | SERIE | SyS.03 |
|---|---|---|

FECHA : NOVIEMBRE 2019


Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**ÍNDICE**

**2.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

2.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE.

2.2.- CARACTERÍSTICAS, USO Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES.

MÁQUINAS:
- Retroescavadora.
- Pala cargadora.
- Camión dúmper.
- Vibrador.
- Camión hormigonera.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Camión grua.

MEDIOS AUXILIARES:
- Redes.
- Andamios metálicos tubulares.
- Andamios de borriquetas.
- Escaleras de mano.
- Puntales.

2.3.- FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD.

2.4.- ANEXOS.

a) ÍNDICES DE CONTROL
b) PARTE DE ACCIDENTE
c) PARTE DE DEFICIENCIAS
d) ESTADÍSTICAS
e) SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN O MONTAJE.
f) NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.
g) EQUIPOS Y MAQUINARIA.
h) USO DE EQUIPOS MAQUINARIA E INSTALACIONES.
i) CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
j) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
k) PREVISIONES E INFORMACIONES A EFECTUAR SOBRE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA OBRA.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 2.- PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1.- LEGISLACIÓN APLICABLE

**Ley 31/1995 de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales

**Real Decreto 2200/1995**, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.

**Real Decreto 150/1996**, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

**Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996** por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

**Real Decreto 400/1996**, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

**Resolución de 15 de abril de 1996**. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

**Resolución de 25 de abril de 1996**, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a titulo informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Real Decreto 1879/1996**, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Resolución de 24 de julio de 1996**, actualiza la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

**Sentencia de 28 de noviembre de 1996**, que declara la titularidad de competencias del País Vasco para sancionar determinadas infracciones previstas en la Ley 8/1988, de 7 de abril de 1988, Ley sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social.

**Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

**Orden de 20 de febrero de 1997** por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

**Orden de 21 de febrero de 1997**, por el que se modifica el Anexo I, del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 411/1997**, de 21 de marzo de 1997, que modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

**Real Decreto 413/1997**, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Resolución de 3 de abril de 1997** que complementa la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

**Real Decreto 485/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**Real Decreto 486/1997**, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

**Real Decreto 487/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

**Real Decreto 488/1997**, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

**Real Decreto 664/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Real Decreto 665/1997**, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

**Real Decreto 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**Real Decreto 949/1997**, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

**Real Decreto 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (DEROGADA POR Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio

**Orden de 27 de junio de 1997** por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades publicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. SE DEROGA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. **BOE-A-2010-14843**).

**Resolución de 16 de julio de 1997**, que constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997, de protección operacional de los trabajadores externos.

**Real Decreto 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

**Real Decreto 1216/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.

**Resolución de 29 de julio de 1997** por la que se establece para las botellas fabricadas de acuerdo con las Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE, el procedimiento para la verificación de los requisitos complementarios establecidos en la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión. SE DEROGA, por Orden de 31 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-20553).

**Real Decreto 1314/1997**, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre

**Real Decreto 1389/1997**, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Artículos del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea 95 (antiguo 100 A) Y 138 (antiguo 118 A)** (Tratado de Ámsterdam, 2 de octubre de 1997)

**Orden de 14 de octubre de 1997**, por la que se aprueba las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas.

**Real Decreto 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Resolución de 18 de febrero de 1998**, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

**Orden de 10 de Marzo de 1998** por la que se modifica la ITC MIE-AP5 referente a extintores de incendios que figura como anexo a la presente Orden; asimismo, se hacen obligatorias las normas UNE 62.080 y 62.081, relativas al cálculo, construcción y recepción de botellas de acero con o sin soldadura para gases comprimidos, licuados o disueltos, que complementa el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril. Reglamento de aparatos a presión. Esta norma se entiende implícitamente derogada por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre (Ref. **BOE-A-2009-1964**).

**Orden de 25 de marzo de 1998** por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

**Orden de 16 de abril de 1998** sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo.

**Ley 10/1998, de 21 de abril**, de Residuos

**Real Decreto 700/1998**, de 24 de abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Orden de 14 de mayo de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Resolución de 16 de junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

**Resolución de 16 de junio de 1998** por la que se establecen las exigencias de seguridad para el cálculo, construcción y recepción de botellas soldadas de acero inoxidable destinadas a contener gas butano comercial

**Orden de 30 de junio de 1998**, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1488/1998**, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. SE DEROGA, por Real Decreto 67/2010, de 29 de enero (Ref. **BOE-A-2010-2161**).

**Orden de 15 de julio de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Resolución de 23 de julio de 1998**, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. SE DEROGA, con efectos de 29 de febrero de 2008, por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. **BOE-A-2007-15820**).

**Real Decreto 1823/1998**, de 28 de agosto de 1998, sobre Composición y Funcionamiento de la Comisión para la Competitividad industrial, desarrollando la Ley 21/1992, de 16 de julio de 1992; Ley de Industria.

**Resolución de 10 de septiembre de 1998**, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.

**Orden de 11 de septiembre de 1998**, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1932/1998**, de 11 de septiembre, de adaptación de los capítulos III y V de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, al ámbito de los Centros y Establecimientos Militares

**Real Decreto 2526/1998**, de 27 de noviembre de 1998, que modifica el art. 17.1. del anexo al Real Decreto 697/1995, de 28 de abril de 1995; Reglamento de Registro de Establecimientos Industriales. Esta norma se entiende implícitamente derogada por Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo (Ref. **BOE-A-2010-8189**).

**Orden de 15 de diciembre de 1998**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Ley 50/1998, de 30 de diciembre**, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

**Orden de 20 de enero de 1999** que actualiza el Anexo y las tablas II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X y XI de las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuaticas aprobadas por Orden de 14 de octubre de 1997.

**Real Decreto 216/1999**, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

**Real Decreto 258/1999**, de 12 de febrero, por el que se establecen condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

**Orden de 30 de marzo de 1999** por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución de 8 de abril de 1999**, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

**Orden de 29 de abril de 1999** por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades

**Real Decreto 769/1999**, de 7 de mayo de 1999,dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE , relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

**Orden de 16 de julio de 1999**, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

**Real Decreto 1254/1999**, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 1293/1999**, de 23 de julio de 1999 por el que se modifica el Real Decreto 192/1988 sobre limitación a la venta y el uso del tabaco para protección de la salud de la población

**Resolución de 29 de julio de 1999**, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

**Orden de 27 de julio de 1999** por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

**Real Decreto 1378/1999**, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

**Real Decreto 1497/1999** de 24 de septiembre, por el que se regula un procedimiento excepcional de acceso al título de Médico Especialista

**Ley 38/1999** de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

**Ley 39/1999**, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

**Resolución de 23 de noviembre de 1999**, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo»

**Orden de 11 de febrero de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden de 10 de marzo de 2000**, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación

**Orden de 24 de marzo de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden de 5 de junio de 2000** por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión

**Real Decreto 1124/2000**, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo. (Fecha actualización 20 de octubre de 2000)

**Orden de 6 de julio de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto**, (artículos relacionados con PRL) por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

**Orden de 5 de octubre de 2000** por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995.

**Orden de 25 de octubre de 2000**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Real Decreto 1849/2000** de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto-ley 4/2001**, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

**Real Decreto 309/2001**, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Resolución de 22 de febrero de 2001**, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE relativa a los equipos a presión.

**Real Decreto 222/2001** de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables. SE DEROGA, por Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre (Ref. **BOE-A-2011-16174**).

**Orden de 5 de abril de 2001** por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

**Real Decreto 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

**Real Decreto 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.

**Resolución de 9 de abril de 2001**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010)

**Real Decreto 412/2001**, de 20 de abril por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril

**Corrección de errores de la Resolución de 9 de abril de 2001**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).

**Real Decreto 507/2001**, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. SE DEROGA, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. **BOE-A-2008-17630**).

**Instrucción de 31 de mayo de 2001**, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-01 por la que se define el formato y contenido del documento individual de seguimiento radiológico (carné radiológico) regulado en el Real Decreto 413/1997

Instrumento de Ratificación del **Convenio número 182 de la OIT** sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999

**Real Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

**Real Decreto 782/2001**, de 6 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los penados que realicen actividades laborales en talleres penitenciarios y la protección de Seguridad Social de los sometidos a penas de trabajo en beneficio de la comunidad.

**Real Decreto 783/2001**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Artículo 14 de la Ley 12/2001**, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad

**Real Decreto 815/2001**, de 13 de julio, sobre justificación del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas

**Real Decreto 909/2001**, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Derogado por **Real Decreto 865/2003**

**Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Junto su **Corrección de errores** de 16 de abril y la posterior **Corrección de errores** de 18 de abril de 2002

**Resolución de 16 de octubre de 2001**, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social

**Corrección de errores** de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7

**Real Decreto 1161/2001**, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

**Real Decreto 1251/2001**, de 16 de noviembre, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgo durante el embarazo. SE DEROGA, por Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo (Ref. **BOE-A-2009-4724**).

**Orden de 7 de diciembre de 2001**, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001**, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

**Orden Cte/23/2002,** de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones

**Real Decreto 285/2002**, de 22 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al trabajo en la mar

**Corrección de errores** de 18 de abril del Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

**Orden PRE/930/2002**, de 23 de abril, por la que se modifica el contenido de los botiquines que deben llevar a bordo los buques según lo establecido por el Real Decreto 258/1999, de 12 de febrero de 1999, que establece condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar

**Articulo 5 del Real Decreto-Ley 5/2002**, de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad

**Orden de 25 de junio de 2002**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto 525/2002**, de 14 de junio, sobre el control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 707/2002**, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

**Resolución de 23 de julio de 2002**, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, por la que se regulan los ficheros automatizados de datos de carácter personal de este Instituto Nacional

**Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

**Orden PRE/2317/2002, de 16 de septiembre de 2002**, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

**Real Decreto 1002/2002**, de 27 de septiembre, por el que se regula la venta y utilización de aparatos de bronceado mediante radiaciones ultravioletas

**Orden PRE 2666/2002 de 25 de octubre de 2002**, por el que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Orden CTE/2723/2002**, de 28 de octubre, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables

**Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002**, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

**Real Decreto 1218/2002**, de 22 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. SE DEROGA, con efectos de 29 de febrero de 2008, por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. **BOE-A-2007-15820**).

**Instrucción de 6 de noviembre de 2002**, del Consejo de Seguridad Nuclear, número IS-03, sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección contra las radiaciones ionizantes

**Resolución de 26 de noviembre de 2002**, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

**Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002**, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.

**Real Decreto 99/2003**, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo. SE DEROGA, por Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre (Ref. **BOE-A-2008-17630**).

**Orden PRE/375/2003 de 24 de febrero de 2003**, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

**Real Decreto 277/2003**, de 7 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 349/2003**, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

**Orden PRE/730/2003 de 25 de marzo de 2003**, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen Limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

**Instrucción número IS-06, de 9 de abril de 2003**, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se definen los programas de formación en materia de protección radiológica básico y específico regulados en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, en el ámbito de las instalaciones nucleares e instalaciones radiactivas del ciclo del combustible

**Real Decreto 464/2003**, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

**Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

**Real Decreto 836/2003**, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

**Real Decreto 837/2003**, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas

**Real Decreto 865/2003**, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

**Orden PRE/2277/2003**, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul

**Real Decreto 1196/2003**, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas

**Real Decreto 1273/2003**, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia

**Sentencia de 27 de octubre de 2003**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales

**Ley 52/2003**, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Socia

**Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

**Real Decreto 1801/2003**, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos

**Real Decreto 171/2004**, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 294/2004**, de 20 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo en la aviación civil

**Resolución de 17 de febrero de 2004**, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se aprueba y dispone la publicación del modelo de Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales para la Administración General del Estado

**Instrumento de ratificación del Convenio de Rotterdam**, para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional.

**Real Decreto 290/2004**, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.

**Orden PRE/473/2004**, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

**Corrección de errores** del Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad

**Orden PRE/1895/2004**, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

**Orden PRE/1954/2004**, de 22 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (nonilfenol, etoxilados de nonilfenol y cemento).

**Real Decreto 1595/2004**, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Orden PRE/2426/2004**, de 21 de julio, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los Libros-Registro de movimientos y consumo de explosivos.

**Corrección de errores** de la Orden PRE/1895/2004, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción).

**Orden PRE/3159/2004**, de 28 de septiembre, por la que se modifica el anexo 1 del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (métodos de ensayo de colorantes azoicos).

**Orden TAS/3302/2004**, de 8 de octubre, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Real Decreto 2016/2004**, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno»

**Real Decreto 2097/2004**, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004

**Real Decreto 2177/2004**, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

**Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Incluida su **Corrección de errores y erratas**.

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

**Real Decreto 57/2005**, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

**Real Decreto 119/2005**, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

**Real Decreto 179/2005**, de 18 de febrero, sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004**, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

**Orden PRE/556/2005**, de 10 de marzo por el que se modifica la Orden PRE/473/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (éter de pentabromodifenilo, éter de octabromodifenilo)

**Real Decreto 366/2005**, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie

**Real Decreto 688/2005**, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

**Real Decreto 689/2005**, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regularla actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

**Orden TAS/1974/2005**, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social

**Orden PRE/1933/2005**, de 17 de junio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (dispositivos de perforación)

**Real Decreto 948/2005**, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

**Corrección de errores** del Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales

**Real Decreto 1311/2005**, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

**Resolución de 8 de noviembre** de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos.

**Ley 28/2005**, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Resolución de 28 de diciembre de 2005**, de la Secretaría General para la Administración Pública, por la que se dictan instrucciones en relación con la aplicación, en los centros de trabajo de la Administración General del Estado y de los Organismos Públicos dependientes o vinculados, de la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

**Orden PRE/3/2006**, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

**Real Decreto 2/2006**, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía.

**Orden PRE/252/2006**, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.

**Corrección de errores del Real Decreto 2/2006**, de 16 de enero, por el que se establecen normas sobre prevención de riesgos laborales en la actividad de los funcionarios del Cuerpo Nacional de Policía.

**Real Decreto-Ley 2/2006**, de 10 de febrero, por el que se modifican los tipos impositivos del Impuesto sobre las Labores del Tabaco, se establece un margen transitorio complementario para los expendedores de tabaco y timbre y se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.

**Real Decreto 229/2006**, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.

**Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

**Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

**Orden INT/724/2006**, de 10 de marzo, por la que se regulan los órganos de prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil. BOE núm. 64, de 16 de marzo.

**Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

**Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

**Real Decreto 396/2006**, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

**Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

**Corrección de errores en la Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

**Orden PRE/1244/2006**, de 20 de abril, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

**Real Decreto 551/2006**, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español. SE DEROGA, por Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero (Ref. **BOE-A-2014-2110**)

**Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**Orden TAS/2383/2006**, de 14 de julio, por la que se modifica la Orden TAS/1974/2005, de 15 de junio, por la que se crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social.

**Orden PRE/2743/2006**, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (tolueno y triclorobenceno).

**Orden PRE/2744/2006**, de 5 de septiembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (hidrocarburos aromáticos policíclicos en aceites diluyentes y en neumáticos).

**Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

**Ley 31/2006** sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

**Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

**Orden TAS/3623/2006**, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

**Real Decreto 1299/2006**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

**Resolución de 29 de diciembre de 2006**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios a seguir para la incorporación de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social al Sistema de Información Contable de la Seguridad Social.

**Orden TAS/1/2007**, de 2 de enero, por la que se establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales

**Orden PRE/164/2007**, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos ll, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

**Ley Orgánica 3/2007**, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres

**Real Decreto 393/2007**, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

**Resolución de 26 de marzo de 2007**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se publica el acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo durante 2007, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social y se fija el importe para su financiación

**Resolución de 2 de abril de 2007**, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se determinan las actividades preventivas a realizar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social durante el año 2007, en desarrollo de la Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

Fundación para la Prevención
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**Real Decreto 597/2007**, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

**Orden PRE/1648/2007**, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero

**Ley 20/2007**, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo

**Real Decreto 902/2007**, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo, en lo relativo al tiempo de trabajo de trabajadores que realizan actividades móviles de transporte por carretera

**NTP 77: BATEAS - Paletas y plataformas para cargas unitarias.**

**NTP 89: Cinta transportadora de materiales a granel**

**NTP 90: Plantas de hormigonado. Tipo radial**

**NTP 93: Camión hormigonera**

**NTP 94: Plantas de hormigonado. Tipo torre**

**NTP 95: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos**

**NTP 96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección**

**NTP 121: Hormigonera**

**NTP 122: Retroexcavadora**

**NTP 123: Barandillas**

**NTP 124: Redes de seguridad**

**NTP 125: Grúa torre**

**NTP 126: Máquinas para movimiento de tierras**

**NTP 127: Estación de trituración primaria**

**NTP 145: Disposiciones legales referentes a Seguridad e Higiene en la Construcción**

**NTP 167: Aparejos, cabrias y garruchas**

**NTP 197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre**

**NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel**

**NTP 207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura**

**NTP 208: Grúa móvil**

**NTP 214: Carretillas elevadoras**

**NTP 253: Puente-grúa**

**NTP 255: Características estructurales**

**NTP 257: Perforación de rocas: eliminación de polvo**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**NTP 258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales**

**NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras**

**NTP 319: Carretillas manuales: transpaletas manuales**

**NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal**

**NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas**

**NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización**

**NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos**

**NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación**

**NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas**

**NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas**

**NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización**

**NTP 701: Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación**

**NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero**

**NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas**

**NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización**

**NTP 736: Grúas tipo puente (I): generalidades**

**NTP 737: Grúas tipo puente (II): Utilización. Formación de operadores**

**NTP 738: Grúas tipo puente III. Montaje, instalación y mantenimiento**

**NORMAS TECNOLÓGICAS**

Norma NTE CCM/1979 Muros.
Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y Pozos.
Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.
Norma NTE CSL/1984 Losas.
Norma NTE EHR/1973 Forjados.
Norma NTE FCA/1974 Hormigón.
Norma NTE EMB/1980 Vigas.
Norma NTE EHJ/1981 Jácenas.

**LISTADO DE NORMAS ADOPTADAS UNE-EN**
EN EL ÁMBITO DE LA DIRECTIVA 89/686/CEE "EPIs"
( REAL DECRETO 1407/1992, DE 20 DE NOVIEMBRE )

UNE-EN 132:1990 ..... Equipo de protección respiratoria. Definiciones.
UNE-EN 133:1990 ..... Equipos de protección respiratoria. Clasificación
UNE-EN 134:1990 ..Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
UNE-EN 135:1990 ... Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes.
UNE-EN 136:1989.....Equipos de protección respiratoria. Máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 136-10:1992.Equipos de protección respiratoria. Máscaras para utilizaciones particulares. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 137:1993 ...Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos y marcado.
UNE-EN 138:1994 ...Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria con

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

manguera de aire fresco provistos de máscara, mascarilla o conjunto boquilla. Requisitos; ensayos, marcado.

UNE-EN 139:1994 ...Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido para utilizarse con máscaras, mascarillas o adaptador facial tipo boquilla.

UNE-EN 140:1989; UNE-EN 140 A1:1989 ..... Equipos de protección respiratoria. Mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 141:1990 ....Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtro mixtos. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 142:1989 .. Equipos de protección respiratoria. Boquillas. Requisitos, ensayos, marcado

UNE-EN 143:1990 ....Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 144:1991 .... Equipos de protección respiratoria. Válvulas para botellas de gas. Conexiones roscadas para boquillas.

UNE-EN 145:1988 ....Equipos de protección respiratoria. Equipos autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 145-2:1992..Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido para una utilización particular, requisitos, ensayos y marcado.

UNE-EN 146:1991 ..... Equipos de protección respiratoria. Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscaras, semimáscaras y mascarillas. Requisitos, ensayos y marcado.

UNE-EN 147:1991 ....Dispositivos de protección respiratoria. Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscaras, semimáscaras y mascarillas. Requisitos, ensayos y marcado.

UNE-EN 148:1987 ..... Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexiones por rosca estándar.

UNE-EN 148:1987 ..... Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Conexión por rosca central.

UNE-EN 148:1992 ..... Equipos de protección respiratoria. Roscas para piezas faciales. Parte 3: Conexiones roscadas de M 45 x 3.

UNE-EN 149:1991 .....Dispositivos de protección respiratoria. Semimáscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos y marcado.

UNE-EN 405:1992 .....Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 169:1992 ....Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

UNE-EN 170:1992 ....Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

UNE-EN 171:1992 ....Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

UNE-EN 207:1993 ...Protección individual de los ojos. Filtros y gafas de protección contra la radiación láser. ..... 207:1994

UNE-EN 208:1993 .....Protección individual de los ojos. Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser. (Gafas de ajuste láser).

UNE-EN 250:1993.....Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios autónomos de buceo, de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 269:1994 ...Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria con manguera de aire fresco asistidos, con capuz. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 270:1994 ...Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz incorporado. Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 271:1995 .....Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido o aire libre asistido por ventilador adaptados a capuces para utilizar en operaciones de chorreado. Requisitos, ensayo, marcado.

UNE-EN 341:1992...Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos de descenso.

UNE-EN 344:1992 .....Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo de uso profesional.

UNE-EN 345:1992 .....Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional.

UNE-EN 346:1992 .....Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.

UNE-EN 347:1992 .....Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.

UNE-EN 348:1992 ....Ropas de protección. Método de ensayo; Determinación del comportamiento de los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
UNE-EN 371:1992 ..... Dispositivos de protección respiratoria. Filtros AX para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 372:1992 ..... Dispositivos de protección respiratoria. Filtros SX para gases y filtros combinados contra ciertos compuestos nombrados específicamente de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 353-1:1992 ..Equipos de protección individual contra caída de alturas. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
UNE-EN 353-2:1992 ...Equipos de protección individual contra caída de alturas. Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
UNE-EN 354:1992 .....Equipos de protección individual contra caída de alturas. Elementos de amarre.
UNE-EN 355:1992 ...Equipos de protección individual contra caída de alturas. Absorbedores de energía.
UNE-EN 358:1992 ..... Equipos de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caída de alturas. sistemas de sujeción.
UNE-EN 360:1992 ...Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos anticaídas retráctiles.
UNE-EN 361:1992 .....Equipos de protección individual contra caída de alturas. Arneses anticaídas.
UNE-EN 362:1992 ...Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Conectores.
UNE-EN 363:1992 ...Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Sistemas anticaída.
UNE-EN 364:1992 .Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Métodos de ensayo.
UNE-EN 365:1992 .Equipos de protección individual contra caídas de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
UNE-EN 368:1992 ....Ropas de protección. Protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo: Resistencia de los materiales a la penetración por líquidos. ..... 368:1994
UNE-EN 367:1992 ..... Ropas de protección contra el calor y el fuego. Determinación de la transmisión de calor por exposición a una llama.
UNE-EN 352-1:1993 ...Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 1: Orejeras.
UNE-EN 352-2:1993 ...Protectores auditivos. requisitos de seguridad y ensayo. Parte 2: UNE-EN 340:1993 ..... Ropas de protección. Requisitos generales.
UNE-EN 366:1993 ....Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: Evaluación de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante.
UNE-EN 369:1993....Ropas de protección. Protección contra productos químicos líquidos. Método de ensayo: Resistencia de los materiales a la permeación por líquidos.
UNE-EN 373:1993 ...Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.
UNE-EN 381-1:1993.. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 1: Banco de ensayos para verificar la resistencia al corte por una sierra de cadena.
UNE-EN 381-2:1995 Ropa de protección para usuarios de motosierras. Parte 2: Métodos de ensayo para los protectores de las piernas.
UNE-EN 393:1993 .....Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Equipos auxiliares de flotación 50 N.
UNE-EN 394:1993 .....Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Accesorios.
UNE-EN 395:1993 .....Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 100 N.
UNE-EN 396:1993 ..... Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 150 N.
UNE-EN 397:1995 .....Cascos de protección para la industria.
UNE-EN 399:1993 ..... Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 275 N.
UNE-EN 400:1993 ..... Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos de protección respiratoria de circuito cerrado. Equipos de evacuación de oxígeno comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 401:1993 ..... Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos respiratorios autónomos de circuito cerrado. Equipos de evaluación de oxígeno químico (KO2). Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 402:1993 ..... Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos respiratorios autónomos de circuito abierto y aire comprimido provistos de máscaras o boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 403:1993 .....Equipos de protección respiratoria para evacuación. Dispositivos filtrantes con capuz para la evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

UNE-EN 404:1993 ..... Equipos de protección respiratoria para evacuación. Filtros para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 412:1993 .....Mandiles de protección para uso con cuchillos.
UNE-EN 458:1993 ..... Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.
UNE-EN 388:1944 ..... Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
UNE-EN 407:1994 .....Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
UNE-EN 374-1:1994 ...Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
UNE-EN 374-2:1994 .. Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
UNE-EN 374-3:1994 ...Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
UNE-EN 379:1994 ....Especificaciones para los filtros de soldadura con factor de transmisión luminosa variable y filtros de soldadura con doble factor de transmisión luminosa.
UNE-EN 381-5:1994 ...Ropa de protección para usuarios de motosierras. Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas.
UNE-EN 463:1994 ..... Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (Ensayo de chorro).
UNE-EN 464:1994 ..... Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: Determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (Ensayo de presión interna).
UNE-EN 465:1995 ..... Ropas de protección. Protección contra productos químicos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4
UNE-EN 466:1995 ..... Ropas de protección. Protección contra productos químicos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3).
UNE-EN 467:1995 ..... Ropas de protección. Protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones de las prendas que ofrecen una protección química a ciertas partes del cuerpo.
UNE-EN 470-1:1995 ...Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 24869-1:1992.Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica.
UNE-EN 24869-3:1993.Acústica. Protectores auditivos con el ruido. Parte 3: Método simplificado destinado al control de calidad para medir la pérdida por inserción de los protectores del tipo orejera.
UNE-EN 294:1993.....Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
UNE-EN 457:1993.....Seguridad de las máquinas. Señales audibles de peligro. Requisitos generales. Diseño y ensayos.
UNE-EN 420:1994 .....Requisitos generales para los guantes.
UNE-EN 421:1994 .....Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
UNE-EN 471:1994 .....Ropa de señalización de alta visibilidad
UNE-EN 530:1994 .....Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo.
UNE-EN 532:1994 .....Ropa de protección. Protección contra el calor y llamas. Métodos de ensayo para la propagación limitada de la llama
UNE-EN 702:1994 .....Ropa de protección. Protección contra el calor y la llama. Métodos de ensayo: Determinación de la transmisión del calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales
UNE-EN 468:1994 .....Ropas de protección. Protección contra productos químicos. Método de ensayo: Determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (Ensayo de pulverización).
UNE-EN 349:1994.....Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales. Principios para el diseño.
UNE-EN 474-1:1995....Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 474-2:1996....Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 2: Requisitos para

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

tractores.
UNE-EN 31252:1995....Láseres y equipos relacionados con los mismos. Fuentes láser. Requisitos mínimos para la documentación.
UNE-EN 31253:1995...Láseres y equipos relacionados con los mismos. Fuentes láser. Interfaces mecánicas.
UNE-EN 60204-1:1995.Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 774:1996.....Equipo de jardinería. Recortadoras de setos portátiles motorizadas. Seguridad.
UNE-EN 786:1996.....Equipo de jardinería. Cortadoras y recortadoras de césped eléctricas portátiles conducidas a pie. Seguridad mecánica.
UNE-EN 791:1996.....Equipos de perforación. Seguridad.
UNE-EN 996:1996.....Equipos de pilotaje. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 1012-1:1996.Compresores y bombas de vacío. Requisitos de seguridad. Parte 1: Compresores.
UNE-EN 1012-2:1996.Compresores y bombas de vacío. Requisitos de seguridad. Parte 2: Bombas de vacío.
UNE-EN 1037:1996....Seguridad de las máquinas. Prevención de una puesta en marcha
UNE-EN 474-3:1996... Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 3: Requisitos para cargadoras.
UNE-EN 474-4:1996....Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 4: Requisitos para retrocargadoras.
UNE-EN 474-5:1997....Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas.
UNE-EN 474-6:1997....Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad: Parte 6: Requisitos para dúmperes.
UNE-EN 774/A1:1997.Equipo de jardinería. Recortadoras de setos portátiles motorizadas. Seguridad.
UNE-EN 815:1997.....Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca.
UNE-EN 842:1997.....Seguridad de las máquinas. Señales visuales de peligro y de ausencias de peligro, audibles y luminosas.
UNE-EN 811.....Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros inferiores.
UNE-EN ISO 3457:1995.Maquinaria para movimiento de tierras. Protecciones. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN ISO 3450:1996.Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de frenado de las máquinas sobre neumáticos. Requisitos relativos a los dispositivos y su funcionamiento y los métodos de ensayo.

## 2.2.- CARACTERÍSTICAS, USO Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES

En cumplimiento del Artº 4 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de esta obra asignado por el Promotor y en representación de éste, se realiza el siguiente protocolo de "CONTROL DE RECEPCIÓN DE SEGURIDAD DE EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS, con destino a su utilización por parte de los responsables técnicos de las empresas contratadas para esta obra.
Cada vez son más las máquinas que utilizamos en la Construcción, y cada día son más también, los accidentes que producen.
Estos accidentes, vienen dados, a voces, por mala instalación de la máquina, otros, por un mal uso de las mismas, y la mayoría, por un mal estado de la máquina fruto de un deficiente o nulo mantenimiento.
Nos encontramos actualmente en un momento un tanto delicado en relación con un tipo de máquina, LAS GRÚAS, debido a que, los primeros modelos que salieron al mercado, (en un tanto por ciento exageradamente elevado), aún permanecen por las obras a pesar de los casi 25 años de su fabricación.
Estas Grúas, han rebasado con creces la fatiga del material y sus coronas, pidones y soldaduras, ceden ante cualquier empuje superior al normal o rutinario, siendo una auténtica bomba a punto de explotar, que en algunos casos circula con toda impunidad por las obras.
Las máquinas, deberán situarse en el punto exacto de la obra que requiera su utilización, adoptándose todas las medidas preventivas necesarias en evitación de riesgos posteriores.
A fin de asegurar el estado de conservación de la maquinaria, esta será objeto del mantenimiento periódico fijado por el fabricante.

**MÁQUINAS**

**Retroexcavadora.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

a) CARACTERÍSTICAS:
- Máquina para el movimiento de tierras cuyo chasis portante sirve para los desplazamientos, pudiendo ser instalada sobre equipo motriz de orugas, de neumáticos o de ruedas para rail.
- Lleva un conjunto motor que articula una serie de transmisiones accionadas mediante sistema hidráulico y mecánico para la acción de la pala, que, dispone a su vez de una cuchara con la abertura hacia abajo, equipada con dientes intercambiables y cuchillas laterales, y, montada en el extremo del brazo, articulado en cabeza de pluma, articulada al mismo tiempo sobre la plataforma.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Vuelcos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco para salida fuera de la cabina.
- Gafas de rejilla metálica.
- Guantes.
- Faja. Cinturón antivibratorio.
- Protección acústica.
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo.
- Cojín absorbente de vibraciones.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES:
- Cabina Fops y Rops
- Extintor de nieve carbónica.
- Dispositivo de alerta acústico y luminoso en marcha atrás.
- Asiento anatómico, regulable y antiviibratorio.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.
- Retrovisores o elementos de visualización del entorno.

e) UTILIZACIÓN:
- En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte mas saliente de la máquina al tendido será como mínimo de 5 metros. Si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1 metro , 50 cm. trabajando con martillo.
- No trabajar con esta máquina en pendientes que superen el 50%.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la maquina, con los pies juntos, y continuará saltando siempre con los pies juntos hasta la distancia de seguridad.
- No se transportarán personas, salvo el conductor.
- La máquina tendrá el motor parado cuando el conductor se encuentre fuera do la misma
- La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada
- Para las operaciones de giro, se dispondrá de los elementos antes mencionados para la visibilidad, pues, caso contrario tendrá la ayuda de otro operario y señales a fin de evitar golpes a personas o cosas.
- Cuando se ha circulado por zonas encharcadas o se haya lavado el vehículo, deberá ser comprobada la eficacia de los frenos antes de iniciar lea tarea.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 Km.//h. en el interior de la obra, la cuchara en posición de traslado, y, con los puntales de sujeción colocados si el desplazamiento es largo.
- Los cristales de la cabina, deben de ser irrompibles
- Cuando el maquinista abandone la cabina, debe de apoyar la pala en el suelo parar el motor y colocar el freno, llevando consigo la llave.
- Deberá de trabajar siempre de cara a las pendientes

f) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:
- La máquina será portadora de la documentación, para su mantenimiento-conservación del

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

fabricante, importador o suministrador.
- La revisión será la que marque el fabricante, importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y , deberá estar actualizada en todo momento.
- Diariamente, el maquinista, que, obligatoriamente debe de ser un autentico profesional confirmado, comprobar' los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como, la presión de neumáticos y su catado. Diariamente, el maquinista, comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma así como las articulaciones de esta y de la cuchara, y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
- Cuando la retroexcavadora es de cadenas, se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaturas en el patín, para lo quo se soldará una barra de acero especial.
- Regularmente se medirá la tensión de la cadena por medio do la flecha que forma la misma en estado de reposo con el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical al eje de la rueda lisa (valor normal: 2,5 -3 cms.)

**Pala cargadora.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Máquina compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos y equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados y destinada especialmente a movimientos de tierra y cargas sólidas a granel.
- La cuchara, puede efectuar por si misma un movimiento do rotación, de una cierta amplitud, alrededor de un eje horizontal, pudiendo alcanzar una inclinación negativa.
- Todos los movimientos son mandados por cilindros hidráulicos.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Vuelcos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Alcance por caída de objetos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas de alta tensión.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco para salidas del conductor.
- Guantes.
- Faja cinturón antivibratorio.
- Protecciones acústicas.
- Gafas de rejilla metálica.
- Guantes.
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo.
- Cojín antivibratorio.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES:
- Cabina Fops y Rops y cristales irrompibles.
- Extintor de nieve carbónica, (de 5 Kgs. mínimo).
- Dispositivo de alerta acústico y luminoso en marcha atrás.
- Asiento anatómico, regulable y antivibratorio.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.
- Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno.
- Frenos hidráulicos, con doble circuito independiente en el equipo automotriz sobre neumáticos.
- La profesionalidad del maquinista es fundamental, por lo que debe de ser contrastada antes de ser contratado

e) UTILIZACIÓN:
- No trabajar en pendientes superiores al 50%.
- En caso do contacto eléctrico con líneas de alta tensión, el conductor saltará de la cabina al exterior de espaldas a la misma, con los pies juntos, y continuará saltando de igual forma, o sea, con los pies juntos, hasta la distancia de seguridad.
- No transportara pasajeros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- La máquina tendrá el notar parado cada ves que el conductor deba de salir de la misma.
- La zona de trabajo de la maquina, estará acotada y balizada.
- La velocidad de circulación en el interior de la obra, no superara los 20 Km./hora.
- Se prohibirá el acceso de personas a la anchara.
- El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara.
- Siempre que sea posible, se trabajará a favor del viento.
- En el caso de no poseer elementos suficientes de visibilidad que permitan el control del entorno, se hará uso de otro operario que indique, en les operaciones de giro.
- La circulación se hará con la cuchara en posición de traslado, a los puntales de sujeción cuando el traslado es largo.
- El conductor será siempre el portador de la llave de puesta en marcha. No la dejara nunca en la máquina salvo cuando se encuentre él en la misma.
- En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente.
- En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura, los 2/3 de la altura total del brazo de la maquina incluida la pala.
- Cuando el maquinista abandone la máquina apoyar, el equipo en el suelo, parará el motor, meterá el freno y, retirará la llave de la puesta en marcha que conservará en todo momento.

f) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:
- La máquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento-conservación del fabricante, importador o suministrador.
- La revisión (tipo y nº de veces), será la que fije el fabricante, importador o suministrador, y ,estará actualizada en todo momento.
- Diariamente se comprobaran los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado, y antes de iniciar la tarea diaria, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de la cuchara y articulaciones de los brazos laterales, y al final de la jornada, se procederá a su lavado, especialmente las zonas de trenes motores y cadenas cuando se empleen estas que serán controladas su tensión.

**Camión dúmper.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Vehículo automotor compuesto do cabina, chasis sobre neumático y caja basculante, utilizado para el transporte de materiales de excavación.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos (especialmente en marcha atrás).
- Atrapamientos.
- Electrocuciones, por contacto, con líneas aéreas.
- Puesta en marcha fortuita.
- Caída de la carga.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Botas antideslizantes y de seguridad.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco de seguridad para salidas fuera de la cabina.
- Gafas de rejilla metálica.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla autofiltrante en presencia de polvo.
- Faja. Cinturón antivibratorio.
- Guantes.
- Cojín absorbente de vibraciones.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES:
- Extintor de nieve carbónica o componentes halógenos, de capacidad mínima de 5 Kgs.
- Frenos hidráhulicos con doble circuito independiente.
- Ruedas con dibujo en buenas condiciones.
- Dispositivo quitapiedras entre las gemelas.
- Dispositivo acústico y luminoso para marcha atrás.
- Retrovisores adecuados.
- Dispositivos para controlar la marcha atrás o ayuda de un operario señalista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Dispositivo de sujeción del basculante, o calzos adecuados que eviten la caída fortuita de la caja, durante una reparación o engrasado.
- Asiento del conductor anatómico, regulable y antivibratorio.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.
- Dispositivos de señalización que marca el Código de Circulación.
- Cabina Fops y Rops.

e) UTILIZACIÓN:
- El basculante debe de bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga.
- En la proximidad de líneas eléctricas de A.T., la distancia de la parte mas saliente de la máquina al tendido, será como mínimo de 5m. Cuando la máquina entre en contacto con una línea eléctrica de A.T., el maquinista saldrá de la misma de un salto y con los pies juntos, debiendo de seguir saltando con los pies unidos.
- Si el vehículo tiene caja con visera el conductor debe de permanecer en la cabina durante la carga en caso contrario, debe de permanecer fuera, a distancia conveniente y con la protección personal adecuada.
- Cuando deba de bascular en vertederos, debe de colocar, caso de que no existan, topes que limiten el recorrido marcha atrás.
- Al circular cuesta abajo, debe de estar engranada una marcha; nunca debe de hacerse en punto muerto.
- Si el basculante ha de permanecer levantado algún tiempo, se accionará el dispositivo de sujeción, o, se calzará.
- No se circulará por pendientes que superen el 20%.
- Una vez lavado el vehículo o cuando haya circulado por zonas encharcadas, debe de ser comprobado si los frenos están en debidas condiciones.
- Finalizada la jornada o, cuando efectúe una parada, el conductor engranará una marcha corta y, en caso necesario, bloqueará las ruedas mediante calzos y pondrá el freno. Las llaves de contacto y de enclavamientos, permanecerán siempre en su poder.

f) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, debe de seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. En el vehículo deberán de encontrarse los documentos de sus características y revisión.
- Diariamente, se comprobaran los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Al terminar la jornada, se procederá al lavado del vehículo, especialmente los trenes motores.
- Regularmente, se revisará el apriete de tornillos en escaleras, plataformas de inspección, protecciones y resguardos sobre engranajes, y transmisiones exteriores etc.

**Vibrador.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Máquina provista de un motor, un convertidor y una aguja vibrante.

b) UTILIZACIÓN:
- Se emplea en todas las fases de hormigonado de la obra.

c) MANTENIMIENTO:
- Revisión de las partes eléctricas y, sobre todo, de las mangueras eléctricas.
- Revisión de aguja y su manguera

d) RIESGOS:
- Caídas desde altura (en forjados).
- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Atrapamientos, golpes o cortes en los pies con el equipo.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Descargas eléctricas.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:
- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida si discurre por zonas de paso.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Los vibradores, solo deberán ser manejados por trabajadores en buen estado físico.
- Se deberán adoptar todas las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, habrá que tener en cuenta, las conexiones o tierra, cables conductores perfectamente aislados, y desconectar la corriente cuando no se esté empleando en vibrador.
- Se prohibe, expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa, el vibrador de aguja durante los períodos de inactividad.
- Se prohibe el cambio de ubicación del vibrador de aguja de esta obra, mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo el vibrador a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento del vibrador, en esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica del vibrador, a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra del vibrador, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) en combinación con los disyuntores diferenciales. El personal cualificado, controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.

**Camión hormigonera.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Vehículo automotor utilizado para el transporte de hormigón fresco equipado con bombo bicónico que gira sobre un eje inclinado y que reposa sobro el chasis del vehículo mediante soportes y rodillos.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Proyección de partículas.
- Choques o golpes contra el canal de derrame.
- Atrapamiento con articulaciones y uniones del canal de derrame o entre el vehículo y otro vehículo o paramento.
- Vertido de hormigón por sobrellenado del bombo.
- Vuelco del vehículo por proximidad a hueco, excavación o terreno inestable.
- Contacto eléctrico con líneas de A.T.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:
- Guantes de látex rugoso, tipo ferrallista, para manejo del canal de derrame y, normal para el conductor
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco de seguridad y cinturón antivibratorio.
- Gafas panorámicas o pantalla facial para el manejo del canal de derrame.
- Calzado de seguridad y antideslizantes.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIOS AUXILIARES:
- Extintor de nieve carbónica o componentes halógenos (mínimo 5 Kgs.).
- Frenos hidráhulicos en el vehículo con doble circuito independiente.
- Dispositivo luminoso y acústico en marcha atrás.
- Escalera de acceso a la tolva con plataforma lateral a un metro bajo la tolva, debidamente protegida con barandilla.
- Sillón anatómico, ajustable y antivibratorio.
- Cabina Fops y Rops.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.

e) UTILIZACIÓN:
- Antes de introducir el vehículo en una obra, se hará estudio general del lugar, del terreno y de la posible existencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas, o de baja tensión igualmente aéreas.
- A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos etc., las vías de circulación de la obra, no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16%.
- Al borde de la excavación deberán de colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma, como mínimo, que sea igual a la altura de excavación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe de colocar entre la zona donde descansa el cubilote y el camión o paramento.
- El cubilote debe de asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmientes que eviten el atrapamiento de los pies.
- En caso de contacto con una línea aérea de alta tensión, el conductor debe de saltar al exterior de la cabina mediante salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, continuando en tierra saltando de igual forma hasta que se encuentre fuera de peligro.
- La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo, se deberá de hacer con precaución prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá:
    1.- Poner el freno de mano.
    2.- Engranar una marcha corta.
    3.- Bloquear las ruedas con calzos, caso de ser necesario.
    4.- Retirar las llaves de contacto y enclavamiento que, permanecerán siempre bajo su custodia.

f) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:
- La máquina, deberá de ser portadora de la documentación del fabricante, importador o suministrador en lengua castellana, donde se recoja las características de la máquina y revisiones (en tiempo y en forma), debiendo de encontrarse actualizada y revisada.
- Periódicamente, será necesario la revisión de los mecanismos de la hélice a fin de evitar pérdidas de hormigón en los desplazamientos.
- Regularmente, se revisará el apriete de tornillos en escaleras, aros quitamiedos, plataforma de inspección de la tolva, barandilla, protecciones y engranajes y transmisiones, al igual que sus protecciones.
- Diariamente, se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos.

**Maquinas eléctricas portátiles.**

a) CARACTERÍSTICAS:
Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Golpes, cortes, contusiones.
- Contactos eléctrico indirectos.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:
- Doble aislamiento o puesta a tierra, con diferencial de alta sensibilidad.
- Carcasa de protección en buen estado.
- Clavijas normalizadas, tipo CETAC o similares.
- Interruptor incorporado a la máquina.
- En zonas mojadas se empleará máquina de 12 V. y si es húmeda, de 24 V.
- Guantes.
- Gafas.
- Cinturón de seguridad en altura.
- Mascarilla adecuada si están expuestos al polvo.
- Protección acústica si supera los 80 dB.

d) UTILIZACIÓN:
- Deben de ser utilizadas por profesionales adiestrados.
- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñitas de madera.
- Nunca se desconectarán de un tirón.
- La tensión de utilización no podrá superar los 250 V.
- No se utilizaran prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.
- Cuando se utilice una taladradora, se debe de utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratara de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.

e) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:
- Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.

**Camión grua.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

a) CARACTERÍSTICAS:
- Equipo de trabajo formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios, en cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

b) RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.
- Otros: Caída de rayos sobre la grúa.

c) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:
- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

d) UTILIZACIÓN
- Utilizar camiones grúa con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. En vehículos con sistemas electrónicos sensibles, no está permitida su utilización.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad del camión grúa limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión grúa.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el camión.
- Verificar que la altura máxima del camión es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- El camión grúa ha de instalarse en terreno compacto.
- Situar el camión grúa en una zona de seguridad respecto al viento y suspender la actividad cuando éste supera los valores recomendados por el fabricante.
- Prohibir la utilización de la grúa como elemento de transporte de personas.
- Prohibir la utilización de la grúa para acceder a las diferentes plantas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

e) MANTENIMIENTO-CONSERVACIÓN:

- El operario de la grúa tiene que colocarse en un punto de buena visibilidad, sin que comporte riesgos para su integridad física.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
- No subir ni bajar con el camión grúa en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas de las vías con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Hay que respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del camión en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Antes de iniciar las maniobras de carga, hay que instalar cuñas inmovilizadoras en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Hay que verificar en todo momento que el camión grúa se encuentra en equilibrio estable, es decir, que el conjunto de fuerzas que actúan en la misma tienen un centro de gravedad que queda dentro de la base de apoyo de la grúa.
- Asegurarse de que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas.
- Revisar el buen estado de los elementos de seguridad: limitadores de recorrido y de esfuerzo.
- Revisar cables, cadenas y aparatos de elevación periódicamente.
- Hay que respetar las limitaciones de carga indicadas por el fabricante.
- Bajo ningún concepto un operario puede subir a la carga.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- Prohibir arrastrar la carga.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del camión con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- Estacionar el camión en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

**MEDIOS AUXILIARES**

**Redes.**

a) CARACTERÍSTICAS:

- Se componen de mallas elásticas, normalmente de poliamida, de cuadrícula inferior a 10 cm. de lado con hilos de diámetro superior a 3 mm., recogidas y sujetas por una cuerda perimetral del

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

mismo material con diámetro mínimo 10 mm. que deben gozar de GARANTÍA para el trabajo y resistencia a soportar de acuerdo con la Norma UNE 81-650-80, que no hayan estado expuestas más de 6 meses a la luz solar ni superen 1 año desde su fabricación, salvo sean utilizadas para soportar impactos de caídas no superiores a 1 m. y bajo ellas no exista un espacio de posible caída de 2 ó más metros.
- Cuando se vuelva a instalar una red usada anteriormente, de acuerdo con el Punto 3 c. de la Parte C del Anexo IV del R:D: 1.627/97, debe verificarse previamente a su uso, si goza de las cualidades de garantía necesaria, lo cual únicamente puede ser verificado por laboratorio debidamente certificado.
- Finalmente, la superficie mínima de la red, debe de ser proporcional a la energía que debe de soportar y absorber, la cual, es consecuencia de la posible altura de caída y del peso a caer.

b) UTILIZACIÓN:
- La sujeción de la red al forjado, debe de tener lugar a esperas hormigonadas previamente cercanas al borde del forjado de hierro o acero dulce, protegidas con antioxidante (el óxido ataca a la poliamida) a distancia que no superen 1 m. entre las mismas, y en el caso de emplear mástiles con horcas, que éstos no se sitúen a distancia entre si, a más de 5 m., debidamente fijados a fin de evitar movimientos deslizantes verticales o de torsión.
- Debemos recordar que, la franja perimetral de una red de un ancho de 30 cm., es una zona altamente peligrosa, y como consecuencia, de fácil penetración y rotura en caso de impacto vertical de una persona, debiendo de ser informados los trabajadores de este hecho a fin de adoptar las medidas oportunas, en caso de caída.

c) MANTENIMIENTO:
- Como fue indicado anteriormente, las redes cuando dejen de ser usadas, a fin de evitar los efectos de la luz solar sobre las mismas, deben de ser almacenadas en lugares secos y que carezcan de luz, o cubiertas con elementos o protecciones que las aíslen de la luz a fin de no acelerar su deterioro.
- Los mástiles, a su vez, deben de ser protegidos de posibles impactos y de la oxidación, dado que ambos, disminuyen su resistencia.

d) RIESGOS:
Rotura o apertura de la red ante un impacto sobre la misma, y como consecuencia, en caso de que se trate de una persona, caída a distinto nivel, cuando:
- La red es de dimensiones insuficientes.
- La red o el mástil sean de dimensiones o calidad inadecuadas.
- Se produzca una caída de una persona en vertical y en la franja perimetral de los 30 cm.
- La red posea hilos rotos, quemados o rozados y deteriorados.
- La red se encuentre mal atada.
- Existan deficientes uniones entre redes.
- La altura de caída supere las dimensiones de la red.

Impacto del operario contra elementos sólidos durante el vuelo de caída a la red o en la propia red, cuando:
- Existan andamios, sopandas u otros elementos sólidos en la trayectoria o parábola de caída.
- Existan elementos sólidos (tablones, puntales, etc.) en la bolsa de recogida de la red.
- Existan elementos sólidos (andamios, sopandas en vuelo, el propio suelo) bajo el saco de recogida de la red y a distancia de flexión de la red.

Caída fuera de la red, cuando:
- La boca de recogida se sitúe fuera de la parábola de caída.

Caída de los montadores de la red a distinto nivel, cuando:
- Monten o desmonten la red sin el uso de cinturón de seguridad.

e) MEDIDAS PREVENTIVAS O PROTECCIONES ADECUADAS:
- La red a instalar, debe de ser de dimensiones adecuadas a la altura de caída y al peso de posible caída.
- La boca de recogida, debe de estar situada a cota superior de la superficie o nivel de trabajo.
- En todo el volumen de las posibles parábolas de caída de operarios a la red, no debe de encontrarse ningún obstáculo o elemento sólido.
- Cuando se produzca la caída de algún elemento sólido (tablón, puntal, sopanda, etc.), debe de ser recogido de inmediato.
- La red que haya soportado el impacto de caída de una persona, debe de ser retirada de la obra.
- Bajo la red y a una distancia igual a 0,25 el ancho de la misma mas 1 mm., no debe de encontrarse ningún elemento sólido, dado que se trata de la distancia de flexión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Cuando un hilo de la malla se rompa, queme o deteriore, debe de ser eliminada la franja que le comprenda y restaurada la red, o eliminada tonalmente.
- Durante el montaje y desmontaje de la red, los operarios que realicen tal función, deben de ser portadores de cinturón de seguridad, debidamente fijo a punto seguro.

**Andamios metálicos tubulares.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Son elementos auxiliares que permiten el acceso a puntos inaccesibles de una obra o inmueble a fin de realizar desde los mismos los trabajos o actuaciones oportunas.
- Se componen de elementos verticales (pies derechos o montantes), elementos horizontales o largueros y arriostramientos (longitudinales, transversales y horizontales), así como anclajes a fachada cuando superen la altura de 5 veces su ancho, (salvo que el fabricante señale otra distancia), y 3,50 veces en el caso de móviles, plataformas de trabajo, mas las correspondientes barandillas de protección perimetral, escaleras de acceso, travesaños, nudos, bases de apoyo, etc.
- En su instalación se debe de tener en cuenta y cumplir, la Norma UNE 76-50-90 ó documento de Armonización HD-1000 y la Ley 31/95 que, en su Artº 15 nos "habla" de tener en cuenta la "evolución técnica" (lo que invalida los andamios con deficiencias de seguridad) y también el R.D. 1.627/97 (punto 5 del Anexo IV, Parte C.)
- Dada la gran variedad de andamios de pié existentes en el mercado, únicamente mencionaremos como mas utilizados, los fijos y móviles con carácter general y dentro de estos, de acuerdo con su estructura, de marco y nudos fijos y de armar o de elementos sueltos, además de las 6 clases diferentes que, soportan cargas diferentes y poseen medidas también diferentes en función del trabajo que sobre los mismos o desde los mismos vaya a tener lugar.

b) UTILIZACIÓN:
- No se debe de permitir el montaje del andamio si en tal operación no se emplean barandillas auxiliares de protección, de instalación previa a las barandillas reglamentarias definitivas y escaleras de acceso reglamentarias, lo cual permite la instalación del andamio con protección colectiva de los montadores en todo momento.
- La ubicación más adecuada de un andamio de pié es a distancia de 15 cm. del paramento, lo cual permitirá no instalar barandillas interiores, que sí deberán de ser instaladas si supera tal distancia.
- Previamente a su uso, el andamio debe de ser examinado y sometido a plena carga por un Técnico competente y cualificado, o por persona de la confianza y delegación de éste, el cual, una vez comprobada su resistencia e instalación, confeccionará Certificado de Idoneidad, si a la vez comprueba que es el andamio adecuado al trabajo que debe de realizar y a las cargas a soportar (HD-1000) y no supera la flexiones previstas en HD-1000.
- En todo caso, el uso se regirá por las normas que indique el fabricante, importador o suministrador (Artº 41 de la Ley 31/95 que obligatoriamente se encontrarán en la Obra.

c) CONSERVACIÓN-MANTENIMIENTO:
- Debe de cuidarse de manera especial, la protección contra la corrosión y que nunca reciban los elementos del andamio y en especial las montantes, impacto que den lugar a hundimientos y/o anomalías que puedan afectar al comportamiento del andamio y como consecuencia a su resistencia.
- En orden a lo antes mencionado, tanto el desmontaje como el transporte y acopio de los elementos del andamio debe de hacerse en el más estricto orden y cuidado de sus piezas.
- Semanalmente, se inspeccionarán los elementos del andamio en su conjunto, así como, después de un período de mal tiempo, interrupción del trabajo, modificación, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que le afecte.

d) RIESGOS:
- Caídas de operarios a distinto nivel, durante:
  - . El montaje o desmontaje del andamio.
  - . La subida o bajada del andamio.
  - . El movimiento o desplazamiento horizontal.
  - . El uso.
- Impactos en cabeza o cuerpo por materiales, herramientas, etc.
- Desmoronamiento del andamio por:
  - . Sobrecarga.
  - . Efectos del viento.
  - . Flexión por:
    - . Deficiente o insuficientes amarres a fachada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

. Defectuoso montaje.
. Defectuoso apoyo:
. Suelo.
. Durmiente inadecuado, insuficiente, etc.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:

Montaje:

- Existirá Director de Montaje y Planos.
- Se utilizarán escaleras provisionales inclinadas incorporadas al andamio y si no fueran lo suficientemente seguras o reglamentarias, se instalarán posteriormente escaleras reglamentarias adosadas al andamio.
- Se montará el andamio con el auxilio de las barandillas provisionales antes mencionadas.
- Los montadores serán profesionales contrastados y conocerán el andamio que montan.
- Se emplearán usillos de nivelación y bases de apoyo clavadas a durmientes sólidos y seguros.
- Se arriostrará el andamio, longitudinal, transversal y horizontalmente y se anclará a fachada a elementos sólidos y seguros (nunca a elementos de obra que se desconozca su resistencia).
- Cuando superen 30 m. de altura, deberán de ser justificados con cálculo efectuado por Técnico competente.
- Finalizado el montaje del andamio, un Técnico competente y cualificado, deberá de realizar el Certificado antes mencionado.

f) PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Cinturones de seguridad tipo “paracaídas”.
- Guantes y calzado antideslizante.
- Cinto portaherramientas y Casco de seguridad.

**Andamios de borriquetas.-**

a) CARACTERÍSTICAS:

- También llamados de “asnillas “ o caballetes.
- Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 cm. (tres tablones) de grueso mínimo 50 cm., colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de V invertida, sin arriostramiento hasta 3 m. de altura y con caballetes debidamente arriostrados y con barandillas hasta los 7 m. de altura.

b) UTILIZACIÓN:

- Los tablones deben se sujetos a las asnillas o caballetes de tal forma que no se produzcan vuelcos ni deslizamientos.
- Sobre los tableros o plataformas de trabajo, no se deben de instalar ningún otro andamio o elemento a fin de alcanzar mayores alturas. Cuando sea preciso llegar a más altura, se instalará el andamio de borriquetas o caballetes adecuado.

c) MANTENIMIENTO:

- Las asnillas o caballetes, se mantendrán limpios y sin pintar, a fin de detectar posibles alteraciones.
- Igual medida se adoptará con los tableros.

d) RIESGOS:

- Caída de operarios a distinto nivel por:
  - Basculamiento o vuelco del tablero
  - Deslizamiento del tablero, longitudinal o transversalmente.
  - Desestabilización y caída de los elementos superpuestos sobre la plataforma de trabajo o para la subida al andamio.
  - Rotura del tablero.
  - Rotura de la asnilla.
  - Ausencia de barandillas en andamios de altura igual o superior a 2 m.
  - Insuficiente superficie de tablero.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Apoyo deficiente de las asnillas.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:

- Las asnillas poseerán “orejeras” en bordes de apoyo superior que eviten el deslizamiento lateral del tablero.
- El tablero debe de anclarse a las borriquetas o asnillas.
- El tablero no volará fuera de los apoyos más de 8 veces su grueso.
- El apoyo de las asnillas o borriquetas, tendrá lugar sobre superficie fija, dura, estable y segura.
- El ancho del tablero, nunca será inferior a 60 cm.
- La longitud del tablero, no superará 3,5 m.
- A partir de 2 m. de altura, le serán instaladas barandillas

**Escaleras de mano.**

a) CARACTERÍSTICAS:
- Elemento auxiliar de las obras que permite poner en comunicación dos puntos aislados de la misma, mediante un sistema simple, compuesto por dos largueros o zancas y travesaños o peldaños, de poco peso, fácilmente transportable.
- Además de los elementos antes señalados que la componen, debemos de mencionar los apoyos antideslizantes y, en el caso de ser de más de 5 m. de longitud, los refuerzos; además, y con el fin de darles más seguridad, los ganchos o abrazaderas de sujeción de cabeza.
- Cuando la escalera es de madera, no estará pintada ni poseerá nudos saltadizos; sus elementos, estarán ensamblados y su longitud, no superará los 5 m. salvo sea reforzada, pudiendo llegar, en este caso, hasta los 7 m. A partir de 7 m., serán escaleras especiales.
- Se deberá de tener en cuenta el R.D. 486/97 de 14 de abril.

b) UTILIZACIÓN:
- Debe de utilizarse, tanto a la subida como a la bajada, mirando a la escalera.
- Deberá de colocarse formando ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- La escalera, deberá de superar en 1 m. el apoyo superior a fin de servir de apoyo y seguridad en la subida o bajada.
- No será utilizada por dos o más personas al mismo tiempo.
- No se transportarán o se manipularán cargas por o desde escaleras de mano, cuando por su peso o dimensión puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Están prohibidas las escaleras improvisadas.
- Las escaleras empalmadas, están prohibidas.
- No se instalarán escaleras de mano a menos de 5 m. a líneas de alta tensión eléctrica.

c) MANTENIMIENTO:
- Se revisarán antes de ser usadas y periódicamente.
- El fabricante, importador o suministrador, deberá suministrar juntamente con la escalera, los documentos que menciona el Artº 41 de la Ley 31/95 donde señalará las revisiones que considera oportuno deban de ser realizadas, cómo y cuándo.

d) RIESGOS:
- Caída de operarios a distinto nivel por:
  - Mala instalación.
  - Defectuosa o nula sujeción.
  - En el caso de andamio metálico, defectos por golpes, oxidación, aplastamientos, etc.
  - Ausencia de antideslizantes.
  - Defectuosas dimensiones (alto ancho).
  - No superar en 1 m. el apoyo superior.
  - Mal uso, o inadecuado.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:
- Deben de ser prohibidas:
  - Escaleras improvisadas.
  - De madera claveteadas.
  - De madera con nudos saltadizos.
  - De madera y pintadas.
  - Empalmadas.
  - Metálicas con corrosión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Como plataforma horizontal o pasarela.
- Para efectuar trabajos sobre las mismas a más de 3,50 m. sin cinturón de seguridad.

- Se instalarán:
  - Sujetándolas en cabeza.
  - Con apoyos antideslizantes.
  - Con ángulo de 75º con la horizontal.
  - Superando 1 m. el apoyo superior.

**Puntales.-**

a) CARACTERÍSTICAS:

- Elemento o barra metálica, provisto de plataformas perforadas a ambos extremos, con mecanismo central de graduación en altura por medio de taladros y husillos.

b) UTILIZACIÓN:

- Se emplearán preferentemente para el soporte del encofrado, y del peso del forjado una vez hormigonado.

- También se emplean como acodalamiento y apuntalamiento en muros y zapatas.

c) MANTENIMIENTO:

- No estarán oxidados y dispondrán de todos sus componentes.
- Estarán debidamente pintados.
- Los tornillos y manillas estarán engrasados en evitación de sobreesfuerzos.
- Carecerán de golpes, torceduras o abolladuras.

d) RIESGOS:

- Caída de personas desde altura, durante su colocación.
- Caída desde altura, de puntales mal colocados.
- Caída de puntales durante el transporte.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga en operaciones de carga o descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del material por corrosión interna.
- Deslizamiento del material por falta de acuñamiento.
- Desplome de encofrado por mala disposición de puntales.

e) PROTECCIONES COLECTIVAS Y/O MEDIDAS TÉCNICAS:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura, y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediatamente inferior.

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la inca de “pies derechos” de limitación material.

- Se prohibe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

- Los puntales se izarán o descenderán de las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios; este flejado se realizará por los dos extremos y se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa-torre.

- Se prohibe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.

- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

instalados en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones) nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán; los puntales siempre acuñarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

- Los apeos (encofrados, acodalamientos y asimilables), que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutará según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

  a) Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
  b) La capa de durmientes de tablón intermedia, será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º) y clavada en los cruces.
  c) La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
  d) La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.

- El reparto de cargas sobre superficies apuntaladas, se realizará uniformemente repartido.

- Se prohibe la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta, capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra. Los puntales se arriostrarán horizontalmente (caso que se necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario de puntal).

**2.3.- FUTURAS REVISIONES DEL PLAN DE SEGURIDAD**

Se deberá hacer revisión del Plan cada vez que se produzcan alguno de los acontecimientos que a continuación se mencionan:

1.- Al inicio de cada Unidad a fin de comprobar si la Unidad de Obra no sufre variación a como estaba prevista en el Proyecto, o , variación de las Medidas Preventivas diseñadas. (Art. 4.2.b R.D. 39/97). En el supuesto de sufrir variación, será estudiada nuevamente e incorporada al Plan como apéndice al mismo, señalando tal acontecimiento en el Libro del Archivo Documental de la Obra. (Art. 16 Ley 31/95).
2.- Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o cuando con ocasión de la vigilancia de la salud aparezcan indicios de que la Medidas Preventivas resultan inadecuadas o insuficientes (Art 16.3 Ley 31/95)
3.- En el ingreso en la obra o elección de los equipos de trabajo (cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo), sustancias o preparados químicos, y/o elección del acondicionamiento de lugares de trabajo. (Art 16 Ley 31/95)
4.- Cuando el resultado de alguna evaluación lo hiciera necesario, tanto en relación con las condiciones de trabajo como de las actividades de los trabajadores en la prestación de sus servicios (Art. 16 Ley 31/95), o , de los métodos de trabajo y de producción, por lo que, además de la revisión al inicio de cada unidad de obra, se realizará otra a la mitad de la duración.
5.- Cuando se introduzcan nuevas tecnologías o se modifique el acondicionamiento de algún lugar de trabajo (Art. 4.2.a R.D. 39/97)
6.- La incorporación de menores, disminuídos físicos, psíquicos, sensoriales, embarazadas o post-embarazadas en periodo de lactancia. (Art. 4.2.c R.D.39/97) y Art. 4.2.a del R.D. 39/97.
7.- Cuando la Empresa y los representantes de los trabajadores lo acuerden. (Art. 6.2 R.D. 39/97).

**2.4.- ANEXOS.-**

a) ÍNDICES DE CONTROL:
En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Índice de incidencias:
- Definición: Número de siniestros con baja acaecida por cada 100 trabajadores.
- Cálculo I.I. = (n. de accidentes con baja / n. trabajadores) x 10(2).

Índice de frecuencia:
- Definición: Número de siniestros con baja acaecida por cada millón de horas trabajadas.
- Cálculo I.F.= (n. de accidentes con baja / n. trabajadores) x 10(6)

Índice de gravedad:
- Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.
- Cálculo D.M.I.= (n. de jornadas perdidas por accidente con baja / n. de accidentes con baja).

PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS:

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en práctica del Contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

b) PARTE DE ACCIDENTE:
- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, personal y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de la obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).
- Como complemento de este apartado se emitirá un informe que contenga:
- ¿Cómo se hubiera podido evitar?
- Ordenes inmediatas para ejecutar

c) PARTE DE DEFICIENCIAS:
- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

d) ESTADÍSTICAS:
- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se completarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea para la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

e) SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN O MONTAJE:
- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación de la obra.

f) NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubieses realizado en la obra, la valoración será visada y aprobada por los Arquitectos Técnicos responsables de la Seguridad y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantarse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de los Arquitectos responsables de Seguridad.

g) EQUIPOS Y MAQUINARIA:

Con respecto a equipos y maquinaria, la nueva Ley da unas consignas claras para asegurar que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores que los usan o que puedan entrar en contacto con los mismos. Estas consignas pueden agruparse en dos grandes bloques:

Selección del equipo.

- Se seleccionara, de entre todos los equipos posibles, aquél que menos riesgos presente. Para ello, el empresario cuenta con la información que obligatoriamente debe proporcionarle el fabricante, distribuidor o importador de dicho equipo o maquinaria.
- En concreto, lo que se debe exigir antes de adquirir un producto, equipo o máquina, es:
  - Envasado y etiquetado conforme a la normativa vigente, en el caso de sustancias o preparados.
  - Hojas de seguridad de los productos.
  - Información sobre el procedimiento correcto de uso o manipulación de equipos, máquinas o productos.
  - Certificado C.E. de cumplimiento de la normativa de seguridad en máquinas, conforme a la Directiva de Seguridad de Máquinas.
  - Certificación del nivel de ruido producido por el equipo, herramienta, máquina o instalación, de acuerdo con el R D 1316/89 y la Directiva de Seguridad de Máquinas.
  - Certificación CE conforme se cumple la normativa comunitaria en materia de Equipos de Protección Individual, al grado que cada EPI suponga, así como la información precisa para conocer el tipo de riesgo frente al cual protegen, el nivel de protección, y la forma de uso y mantenimiento.

h) USO DE EQUIPOS, MÁQUINAS E INSTALACIONES:

Este punto hace referencia a la minimización de los riesgos derivados del uso de equipos peligrosos por parte de los trabajadores. El principio rector consiste en reducir el riesgo al mínimo inevitable, y en particular ello comporta las siguientes medidas:

- Reducir el número de trabajadores que usen o se expongan a equipos, máquinas o instalaciones peligrosas al mínimo imprescindible.
- Restringir el acceso a zonas o equipos peligrosos.
- Restringir las actividades de mantenimiento a personal especializado. Señalizar áreas y equipo peligrosos.
- Usar equipos de protección colectiva e individual adecuados en aquellas situaciones en que el riesgo no se pueda minimizar más.

Para ello, se pueden emplear métodos tales como:

- Permisos de trabajo.
- Especialización de los trabajadores.
- Cierre y vigilancia de áreas o zonas.
- Selección adecuada de EPIs y formación de los usuarios.
- Señalizar las zonas de peligro.

i) CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trámite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74, B.O.E. 29.05.74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

j) EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Antecedentes:

En cumplimiento del Art. 4 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra designado por el Promotor, y en representación de éste, se realiza el siguiente protocolo de control de entrega personalizada de "EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL".-(EPIs), con destino a su utilización por parte de los trabajadores de las empresas contratadas para esta obra.

Objeto:

El presente protocolo tiene por objeto establecer la constancia documental de la entrega con acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada empresa de contrata vinculada contractualmente con el Contratista Principal o con el Promotor, en su caso, está en la obligación de facilitar a la totalidad del personal a su cargo, en función de la existencia de aquellos riesgos propios de la construcción que no se hayan podido eliminar en fase de proyecto, y de la planificación de los trabajos, por diseño incompleto y/o adquisición sin garantías de seguridad integrado de equipos de trabajo a utilizar en esta obra.

Cabe no obstante indicar que la utilización prioritaria de Equipos de Protección Individual de forma preferente a una adecuada instalación de Sistemas de Protección Colectiva, o mejor aún a la reducción de los riesgos mediante la integración de la seguridad en las fases de proyecto y/o planificación de los trabajos, significa el reconocimiento de que el centro de trabajo carece de unas condiciones de seguridad que reúnan las debidas garantías.

**Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de Equipos de Protección Individual:**

1.- PROTECTORES DE LA CABEZA (PROTECCIÓN DEL CRÁNEO).

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.
- Trabajos en mataderos.

2.- PROTECCIÓN DEL PIE:

a) Calzado de protección y de seguridad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos de transformación y mantenimiento.
- Trabajos en las instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas y talleres de martillo, talleres de estampado, prensas en caliente y trefilerías.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Manipulación de moldes en la industria cerámica.
- Obras de revestimiento cerca del horno en la industria cerámica.
- Moldeado en la industria cerámica pesada y de materiales de construcción.
- Transportes y almacenamientos.
- Manipulaciones de bloques de carne congelada y bidones metálicos de conservas.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

b) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante: obras de techado.

c) Calzado y cubrecalzado de seguridad con suela termoaislante: actividades sobre y con masas ardientes o muy frías.

d) Polainas, calzado y cubrecalzado fáciles de quitar: en caso de riesgo de penetración de masas en fusión.

3. PROTECCIÓN OCULAR O FACIAL:

- Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales:
- Trabajos de soldadura, esmerilados o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Trabajos de estampado.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

4.- PROTECCIÓN RESPIRATORIA:

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Trabajos en la boca de los altos hornos.
- Trabajos cerca de convertidores y conducciones de gas de altos hornos.
- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

5.- PROTECCIÓN DEL OÍDO:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.
- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

6.- PROTECCIÓN DEL TRONCO, LOS BRAZOS Y LAS MANOS:

Prendas y equipos de protección:

- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Mandiles antiperforantes:

- Trabajos de deshuesado y troceado.
- Manipulación de cuchillos de mano, cuando el cuchillo deba orientarse hacia el cuerpo.

Mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

Manguitos y mangos protectores del antebrazo y del brazo:

- Trabajos de deshuesado y troceado.

Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.
- Guantes de metal trenzado, malla metálica, etc.
- Trabajos de deshuesado y troceado.
- Utilización habitual de cuchillos de mano en la producción y los mataderos.
- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

7.- ROPA DE PROTECCIÓN PARA EL MAL TIEMPO:

- Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

8.- ROPA Y PRENDAS DE SEGURIDAD. SEÑALIZACIÓN:

- Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo.

9.- DISPOSITIVOS DE PRENSIÓN DEL CUERPO Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN ANTICAÍDAS ( ARNESES DE SEGURIDAD, CINTURONES ANTICAÍDAS, EQUIPOS VARIOS ANTICAÍDAS Y EQUIPOS CON FRENO «ABSORBENTE DE ENERGÍA CINÉTICA»):

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

10.- PRENDAS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN DE LA PIEL:

- Manipulación con revestimientos; productos o sustancias que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella.

- Trabajos de curtido.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



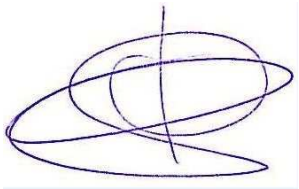
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

k) PREVISIONES E INFORMACIONES A EFECTUAR SOBRE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA OBRA:

Se determinarán las prestaciones necesarias a prever o instalar en la obra para que la conservación y mantenimiento de la misma, y los trabajos posteriores de transformación, e incluso demolición, si son previsibles, se puedan realizar con las debidas condiciones de seguridad. Cada obra exigirá sus propios elementos preventivos para la conservación y mantenimiento. Por ejemplo, habrá de tenerse en cuenta cuáles son las medidas más adecuadas para permitir las reparaciones en cubierta, ya sea de las instalaciones sitas en la misma —antenas, etc.- como las de los propios faldones; qué medios deberán preverse para limpiar, pintar o reparar fachadas, acristalamientos, bajantes, montantes del gas, etc. Cabe recordar que, desde el año 1.900, es exigible la instalación de ganchos de acero, con resistencia para soportar a cuatro operarios, en los caballetes de los tejados, bajo los aleros, en coronamiento de patios, etc.

Asimismo, finalizada la obra, deberán ponerse a disposición del usuario planos de las instalaciones, con indicación de su trazado, así como toda información útil sobre el funcionamiento y mantenimiento de instalaciones, máquinas, equipos, así como las correspondientes garantías del fabricante, importador o suministrador de los mismos.

En Valladolid, noviembre 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

## REFOMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR** | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 CASETAS** | | | |
| 01.01.01 | **ms** **ALQ. CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2** | | | |
| | Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. dos ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. . | | | |
| | | 12,00 | 28,67 | 344,04 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 CASETAS.....** | | | **344,04** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 MOBILIARIO CASETAS** | | | |
| 01.02.01 | **ud** **PERCHA PARA DUCHA O ASEO** | | | |
| | Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. | | | |
| | | 1,00 | 1,35 | 1,35 |
| 01.02.02 | **ud** **PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR** | | | |
| | Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). | | | |
| | | 1,00 | 1,08 | 1,08 |
| 01.02.03 | **ud** **ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS** | | | |
| | Espejo para vestuarios y aseos, colocado. | | | |
| | | 1,00 | 2,88 | 2,88 |
| 01.02.04 | **ud** **JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO** | | | |
| | Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). | | | |
| | | 1,00 | 0,85 | 0,85 |
| 01.02.05 | **ud** **DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA** | | | |
| | Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos. | | | |
| | | 1,00 | 1,41 | 1,41 |
| 01.02.06 | **ud** **TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL** | | | |
| | Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). | | | |
| | | 10,00 | 1,93 | 19,30 |
| 01.02.07 | **ud** **MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS** | | | |
| | Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). | | | |
| | | 1,00 | 4,38 | 4,38 |
| 01.02.08 | **ud** **BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS** | | | |
| | Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). | | | |
| | | 1,00 | 4,97 | 4,97 |
| 01.02.09 | **ud** **DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS** | | | |
| | Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). | | | |
| | | 1,00 | 1,43 | 1,43 |
| 01.02.10 | **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA** | | | |
| | Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | | | |
| | | 1,00 | 8,02 | 8,02 |
| 01.02.11 | **ud** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN** | | | |
| | Reposición de material de botiquín de urgencia. | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | | 2,00 | 5,15 | 10,30 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 MOBILIARIO CASETAS .....** | | | **55,97** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR.....** | | | **400,01** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

**REFOMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN** | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 02.01 BALIZAS** | | | |
| **02.01.01** | **m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.** | | | |
| | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | |
| | | 200,00 | 0,15 | 30,00 |
| **02.01.02** | **ud PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO** | | | |
| | Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97. | | | |
| | | 10,00 | 0,75 | 7,50 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 BALIZAS.....** | | | **37,50** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN .....** | | | **37,50** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS** | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS** | | | |
| 03.01.01 | **ud** **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51** | | | |
| | Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). | | | |
| | | 5,00 | 0,77 | 3,85 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y** | | | **3,85** |
| | **SUBCAPÍTULO 03.02 BARANDILLAS Y VALLAS** | | | |
| 03.02.01 | **m. BARANDILLA CON ENREJADOS TEXTILES** | | | |
| | Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), incluida red vertical de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=4 mm. en módulos de 2,5x1 m., incluso anclajes de red, cuerdas de unión y red, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | | | |
| | | 50,00 | 1,20 | 60,00 |
| 03.02.02 | **m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS** | | | |
| | Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | | | |
| | | 50,00 | 0,95 | 47,50 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 BARANDILLAS Y VALLAS .....** | | | **107,50** |
| | **SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIÓN INCENDIOS** | | | |
| 03.03.01 | **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.** | | | |
| | Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. | | | |
| | | 2,00 | 2,75 | 5,50 |
| 03.03.02 | **ud** **EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO** | | | |
| | Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. | | | |
| | | 2,00 | 3,90 | 7,80 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 PROTECCIÓN INCENDIOS .....** | | | **13,30** |


Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 03.04 PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES** | | | |
| 03.04.01 | **m²** **PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT.** | | | |
| | Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/R.D. 486/97. | 1.566,00 | 0,67 | 1.049,22 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 PROTECCIÓN HUECOS.....** | | | **1.049,22** |
| | **SUBCAPÍTULO 03.05 MARQUESINAS, VISERAS Y PASARELAS** | | | |
| 03.05.01 | **m. PASARELA MONTAJE CUBIERTAS** | | | |
| | Pasarela de trabajo para montaje de cubiertas inclinadas formada por 4 tablas de madera de pino de 15x5 cm. cosidas por clavazón y escalones transversales de 5x5 cm. (amortizable en 3 usos). incluso colocación. s/R.D. 486/97. | 63,50 | 0,60 | 38,10 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 MARQUESINAS, VISERAS Y..** | | | **38,10** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS.....** | | | **1.211,97** |


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO





Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 04.01 E.P.I. PARA LA CABEZA** | | | |
| **04.01.01** | **ud** **CASCO DE SEGURIDAD** | | | |
| | Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 7,00 | 0,28 | 1,96 |
| **04.01.02** | **ud** **CASCO SEGURIDAD DIELÉCTRICO** | | | |
| | Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 1,00 | 0,38 | 0,38 |
| **04.01.03** | **ud** **PANTALLA CASCO SEGURIDAD SOLDAR** | | | |
| | Pantalla de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 0,37 | 0,74 |
| **04.01.04** | **ud** **GAFAS ANTIPOLVO** | | | |
| | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3,00 | 0,12 | 0,36 |
| **04.01.05** | **ud** **SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS** | | | |
| | Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 1,42 | 2,84 |
| **04.01.06** | **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** | | | |
| | Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 5,00 | 0,11 | 0,55 |
| **04.01.07** | **ud** **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | | | |
| | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3,00 | 0,40 | 1,20 |
| **04.01.08** | **ud** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.** | | | |
| | Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 6,00 | 0,04 | 0,24 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 E.P.I. PARA LA CABEZA .....** | | | **8,27** |


Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 04.02 E.P.I. PARA EL CUERPO** | | | |
| 04.02.01 | **ud** **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** | | | |
| | Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 3,00 | 0,60 | 1,80 |
| 04.02.02 | **ud** **MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** | | | |
| | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 10,00 | 1,62 | 16,20 |
| 04.02.03 | **ud** **IMPERMEABLE 3/4. PLÁSTICO** | | | |
| | Impermeable 3/4 de plástico, color amarillo, (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 3,00 | 0,83 | 2,49 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 E.P.I. PARA EL CUERPO .....** | | | **20,49** |
| | **SUBCAPÍTULO 04.03 E.P.I. PARA LAS MANOS** | | | |
| 04.03.01 | **ud** **PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS** | | | |
| | Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 8,00 | 0,35 | 2,80 |
| 04.03.02 | **ud** **PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.** | | | |
| | Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 0,14 | 0,28 |
| 04.03.03 | **ud** **PAR GUANTES DE NEOPRENO** | | | |
| | Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 0,28 | 0,56 |
| 04.03.04 | **ud** **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | | | |
| | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 0,19 | 0,38 |
| 04.03.05 | **ud** **PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE** | | | |
| | Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 0,46 | 0,92 |
| 04.03.06 | **ud** **PAR GUANTES SOLDADOR** | | | |
| | Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 0,11 | 0,22 |
| 04.03.07 | **ud** **PAR GUANTES AISLANTES 5.000 V.** | | | |
| | Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 2,00 | 1,03 | 2,06 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 E.P.I. PARA LAS MANOS.....** | | | **7,22** |


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO





Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 04.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS** | | | |
| 04.04.01 | **ud** **PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)** | | | |
| | Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 6,00 | 0,89 | 5,34 |
| 04.04.02 | **ud** **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | | | |
| | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 8,00 | 0,72 | 5,76 |
| 04.04.03 | **ud** **PAR DE BOTAS AISLANTES** | | | |
| | Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 1,33 | 2,66 |
| 04.04.04 | **ud** **PAR DE POLAINAS SOLDADURA** | | | |
| | Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 0,26 | 0,52 |
| 04.04.05 | **ud** **PAR RODILLERAS** | | | |
| | Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 4,00 | 0,28 | 1,12 |
| 04.04.06 | **ud** **ALMOHADILLA DE POLIURETANO** | | | |
| | Almohadilla de poliuretano para la protección de las rodillas, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3,00 | 0,67 | 2,01 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y .....** | | | **17,41** |
| | **SUBCAPÍTULO 04.05 E.P.I. ANTICAÍDAS** | | | |
| 04.05.01 | **m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD** | | | |
| | Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. | 25,40 | 0,81 | 20,57 |
| 04.05.02 | **ud** **PUNTO DE ANCLAJE FIJO** | | | |
| | Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 1,58 | 3,16 |
| 04.05.03 | **ud** **EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.** | | | |
| | Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,00 | 3,14 | 6,28 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 E.P.I. ANTICAÍDAS .....** | | | **30,01** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....** | | | **83,40** |


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

## REFOMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD** | | | |
| **05.01** | **ud** **RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO** | | | |
| | Reconocimiento médico básico anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina. | 10,00 | 2,38 | 23,80 |
| **05.02** | **ud** **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.** | | | |
| | Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado con conocimientos en seguridad y salud demostrables. | 12,00 | 3,61 | 43,32 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD** | | | **67,12** |
| | **TOTAL** | | | **1.800,00** |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

# Anejo 11 - Justificación de la Ley del Ruido

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 11. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 5/2009 DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

## 1. Introducción

El presente estudio se redacta en cumplimiento de la LEY 5/2009 de 4 de Junio, del ruido de Castilla y León, en cuyo artículo 30, se establece que deberán realizarse proyectos acústicos relativos a las actividades sujetas al régimen de autorización ambiental o de evaluación de impacto ambiental.

Este anejo estudia la aplicación de la ley 5/2009 del ruido de Castilla y León.

Para la realización de la actividad se desarrolla en varias edificaciones y unas explanadas abiertas.

Concretamente las zonas de actividad son:

- Explanadas de secado de material para compostaje
- Nave de procesado para almacenamiento de compost
- Edificio administrativo-vestuario

Los focos sonoros presentes en la industria son:

- Tractor móvil para mover el compostaje
- Motor de perforación de agua
- Generador eléctrico

El estudio se redacta siguiendo el contenido mínimo establecido en el Anexo VII de la anteriormente citada LEY 5/2009 de 4 de junio, del ruido de Castilla y León.

## 2. Titular de la actividad

Se redacta el presente proyecto acústico como anejo al proyecto de ejecución de planta de compostaje en Alar del Rey (Palencia)

La actividad se ubica en la parcela 6 del polígono 620 del T.M. de Alar del Rey (Palencia)

La ubicación puede observarse de forma más detallada en el plano de localización, situación y emplazamiento perteneciente al apartado de planos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## 3. Tipo de actividad

La actividad de la planta objeto del estudio es transformación de residuos orgánicos procedentes de algas y estiércol en compost.

## 4. Horario de funcionamiento de la actividad

La franja horaria en la que se llevara acabo la actividad en esta planta de almacenaje será durante el día entre las 8 y las 22h.

## 5. Área acústica donde se ubicara la actividad

A los efectos de esta ley, las áreas acústicas se clasifican en exteriores y en interiores. Dentro de las áreas exteriores existen varias áreas acústicas en función del uso destinado al suelo. En nuestro proyecto, se puede considerar según el artículo 8 de la Ley 5/2009 del ruido de tipo 1, área de silencio, asimilable a suelo de uso rústico común.

Las áreas de silencio (tipo 1) son zonas de alta sensibilidad acústica.

Según la clasificación urbanística anterior y la legislación aplicable, el valor límite de los niveles máximos de emisión sonora para la planta de 40 dB(A) en ambiente exterior, ubicada en área ruidosa, es el que se muestra a continuación:

| SITUACIÓN ACTIVIDAD | NIVELES LÍMITE, $L_{Aeq5s}$ dB(A) * | |
|---|---|---|
| | Día (8h-22h) | Noche (22h-8h) |
| Área de silencio | 50 | 40 |
| Área levemente ruidosa | 55 | 45 |
| Área tolerablemente ruidosa<br>- Uso de oficinas o servicios y comercial<br>- Uso recreativo y espectáculos | <br>60<br>63 | <br>50<br>53 |
| Área ruidosa | 65 | 55 |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

(*) Cuando el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia o ruido de carácter impulsivo se aplicará el $L_{keq,T}$.

En cuanto a la clasificación de las áreas interiores en función del uso, este edificio se puede asemejar a un uso comercial.

## 6. Emisión sonora a 1 metro de distancia en tercios de octava de los focos sonoros que existen en la actividad

Los focos sonoros con este proyecto son los correspondientes a los siguientes elementos:

- Tractor móvil para mover el compostaje (localizado en el exterior de las edificaciones)
- Motor de perforación de agua
- Generador eléctrico

## 7. Aislamiento acústico, en tercios de octava, de los cerramientos acústicos que delimitaran la actividad indicando los materiales y la forma de instalación y/o sujeción de los mismos para evitar puentes acústicos.

Dado que en la edificación destinada al procesado no se localizan focos sonoros no procede su estudio, dado que las condiciones más desfavorables son cuando se encuentra el tractor en el exterior.

## 8. Sistemas para atenuar la inmisión sonora en el exterior producida por las salidas de ventilación forzada.

En las edificaciones proyectadas no se contempla sistema de ventilación forzada.

## 9. Descripción de los tratamientos antivibratorios que se emplearan en los suelos y en las fijaciones de las máquinas susceptibles de producir vibraciones.

Los límites de vibraciones solo se aplican a recintos receptores de las edificaciones de viviendas, hospitales, aulas… según el anexo IV. Puesto que esta edificación no tiene edificaciones cercanas como



Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

las que describe la norma, no necesita tratamientos antivibratorios, aún así no existe ningún tipo de maquinaria ni equipo que esté en contacto con el paramento vertical contiguo a las edificaciones anexas.

Las carretillas reducirán las posibles vibraciones que se puedan producir a través de los neumáticos.

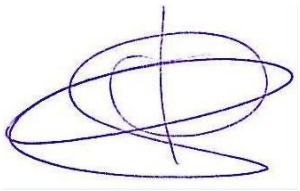
## 10. Cálculo justificativo del cumplimiento límite de los valores límite establecidos.

Para el cálculo aplicamos las correspondientes hipótesis de acústica lineal:

- El fluido es gas ideal, homogéneo, isotrópico, no viscosos y perfectamente elástico (no existen efectos disipativos).
- Se desprecia el efecto de la gravedad.
- Ondas de pequeña amplitud.

Se consideran los focos sonoros localizados en el interior de la parcela y se estima el ruido percibido en el límite de la misma en 38,5 dB, inferior a 40 dB considerados según la Ley del Ruido de Castilla y León.

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 12 - Documentos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 12 – DOCUMENTOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# RESOLUCIÓN DE 12 DE JUNIO DE 2020 DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE PALENCIA POR LA QUE SE EMITE AMBIENTE DE INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTO DE AMPLIACION DE PLANTA DE COMPOSTAJE, PROMOVIDO POR AGRITEAF, S.L., EN EL TERMINO MUNICIPAL ALAR DEL REY. EXPTE EIA-PA 4/2020.

## Antecedentes

La Delegación Territorial, en virtud de las atribuciones conferidas por el artículo 52 del Real Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, es el órgano administrativo de medio ambiente competente para ejercer en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla y León las funciones fijadas para dicho órgano por el artículo 11 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El artículo 7.2 de Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece que serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

En este caso el proyecto está incluido en el Anexo II, Grupo 9 b): Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidos en el Anexo I, que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales; y Grupo 9 e): Instalaciones destinadas a la valorización de residuos (incluyendo el almacenamiento fuera del lugar de producción) que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial excluidas las instalaciones de residuos no peligrosos cuya capacidad de tratamiento no supere las 5.000 t anuales y de almacenamiento inferior a 100 t.

## 1. Objeto, descripción y localización del proyecto.

Con fecha 10 de diciembre de 2019, tiene entrada en el órgano ambiental, el Documento Ambiental sobre el Proyecto de Planta de compostaje, en el término municipal de Alar del Rey (Palencia), promovido por el AGRITEAF, S.L., redactado en octubre de 2019 por técnicos competentes. Esta documentación es subsanada con posterioridad teniendo entrada en el órgano ambiental con fecha 20 de marzo de 2020.

El futuro proyecto se ubicará en la parcelas nº 6 y 7, del polígono 620, del término municipal de Alar del Rey, en la zona denominada el Horno, al SW del casco urbano, entre la autovía A67 y la carretera N611. Su superficie total es de 44.858 metros cuadrados.

La actividad a desarrollar consiste en la elaboración de productos destinados a la aplicación agrícola a partir de residuos no peligrosos mediante un proceso de compostaje.

En un área específica y diferenciada de la planta se procederá a la producción de compost sobre la base de los residuos admitidos mediante una fermentación biológica temporal controlada.

Como resultado, el residuo se convertirá en un fertilizante obtenido por un proceso natural en el que, además, se producirá la higienización del residuo como consecuencia de las temperaturas altas que genera el propio proceso durante un tiempo suficiente para ello.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

<table>
<tr><th></th><th>ACTUAL</th><th>AMPLIACIÓN</th></tr>
<tr><td>OBJETO</td><td>Planta de compostaje</td><td>Planta de compostaje</td></tr>
<tr><td>Ubicación</td><td>Parcela nº 6, del polígono 620, del término municipal de Alar del Rey, en la zona denominada el Horno, al SW del casco urbano, entre la autovía A67 y la carretera N611. Su superficie es de 13.963 metros cuadrados</td><td>Parcelas nº 6 y 7, del polígono 620, del término municipal de Alar del Rey. Su superficie total es de 44.858 metros cuadrados</td></tr>
<tr><td>Actividad a desarrollar</td><td>La actividad a desarrollar consiste en la elaboración de productos destinados a la aplicación agrícola a partir de residuos no peligrosos mediante un proceso de compostaje. Compostaje mediante fermentación biológica temporal controlada. No se añaden estructurantes.</td><td>Misma actividad y misma fermentación biológica. Tampoco se añaden estructurantes.</td></tr>
<tr><td>Producto obtenido</td><td>Fertilizante para uso agrario</td><td>Fertilizante para uso agrario</td></tr>
<tr><td>Capacidad de la planta</td><td>12.000 t/año</td><td>24.990 t/año</td></tr>
<tr><td>Residuos a compostar</td><td>
<table>
<tr><th>LER</th><th>producto</th><th>Proceso</th><th>Cant.</th></tr>
<tr><td>020103</td><td>algas</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020106</td><td>estiércoles</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
</table>
El código 02 01 03 de Residuos de tejidos vegetales, se refiere a algas. Estas algas de gran contenido en agua (el 85%), son el subproducto resultante de la obtención de agar.<br><br>Respecto de los estiércoles, son mayoritariamente de ovino, Sus propiedades oscilan entre las del estiércol bovino y la gallinaza, es el estiércol de más riqueza en nitrógeno y potasio, con efecto sobre la estructura del suelo moderado, la persistencia es de 3 años mineralizándose aproximadamente el 50% el primer año, 35% el segundo y el 15% restante el tercer año.</td><td>
<table>
<tr><th>LER</th><th>producto</th><th>Proceso</th><th>Cant.</th></tr>
<tr><td>020103</td><td>algas</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020106</td><td>estiércoles</td><td>R3</td><td>6.000</td></tr>
<tr><td>020304</td><td>Marro café</td><td>R3</td><td>12.000</td></tr>
<tr><td>020107</td><td>Restos poda</td><td>R3</td><td>990</td></tr>
</table>
El marro de café Proveniente de la industria agroalimentaria, de preparación de cápsulas de café, es un residuo fibroso, de textura fina, no pastosa y con un contenido alto en materia orgánica del 99 %, la humedad máxima es del 45%.<br><br>Los restos de poda, son restos vegetales de silvicultura.</td></tr>
<tr><td>Proceso de compostaje</td><td>1. Recepción y almacenamiento temporal de residuos<br>2. Secado de las algas<br>3. Fermentación<br>4. Maduración<br>5. Cribado de las algas<br>6. Almacenamiento temporal del producto final</td><td>1. Recepción y almacenamiento temporal de residuos<br>2. Pre-compostaje<br>3. Compostaje<br>4. Maduración<br>5. Cribado<br>6. Almacenamiento temporal del producto final</td></tr>
</table>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | |
|---|---|---|
| | El producto obtenido en todas las fases anteriores es el producto final:<br>• Compost Grado 5, producido a partir de las algas, destinado a jardinería.<br>• Compost Grado 3/4, producido a partir del estiércol, con menos maduración y sin cribado para que termine el proceso en el propio terreno tras su aplicación. Está destinado a agricultura extensiva de alto valor añadido (viñedos, cereal de regadío, etc.). | El producto obtenido en todas las fases anteriores es el producto final:<br>• Compost Grado 3/4, producido a partir de la mezcla de los residuos no peligrosos, con un 51,7 % de MO, 3,16 % de N, 0,35 % de P y 1,36% de K. |
| Agua | Utilización de agua del sondeo, con un volumen máximo anual de 3.000 m³, lo que suponen 250 m³ mensuales, con una bomba de potencia de 2 CV, lo que hace un caudal de 0,096 l/s en 365 días de explotación al año y 1.800 horas. | Se mantiene el uso del sondeo, con un máximo de 3.000 m³ anuales. |
| Construcciones | Nave de procesado y Oficinas aseos vestuarios. | Se mantienen las construcciones ya proyectadas. |
| | <table><tr><th colspan="2">EDIFICIO</th><th>DEPENDENCIA</th><th>SUP. ÚTIL</th><th>SUP. OCUPADA</th><th>SUP. CONSTRUIDA</th></tr><tr><td rowspan="3">PLANTA BAJA</td><td rowspan="2">NAVE ELABORACIÓN</td><td>Zona de elaboración</td><td>534,15</td><td rowspan="2">852,50</td><td rowspan="2">852,50</td></tr><tr><td>Taller</td><td>171,10</td></tr><tr><td>OFICINAS</td><td>Oficinas, aseos y vestuarios</td><td>61,83</td><td>80,77</td><td>80,77</td></tr><tr><td colspan="3">TOTAL PLANTA BAJA</td><td>767,08</td><td>933,27</td><td>933,27</td></tr><tr><td colspan="4">TOTAL</td><td>767,08</td><td>933,27</td><td>933,27</td></tr></table> | |
| Zonas operativas comunes | • Recepción, control y pesaje.<br>• Balsa de lixiviados de 370 m³<br>• Zona de lavado de vehículos.<br>• Zona de recogida de residuos peligrosos. | Se mantienen las zonas operativas comunes. Se amplía la capacidad de la balsa hasta 640 m³ mediante el aumento de la profundidad pasando de 1,5 a 2,5 m. |
| Zonas diferenciadas | • Acopio de productos de entrada.<br>• Zona de secado y fermentación.<br>• Zona de maduración.<br>• Zona de cribado (algas).<br>• Zona de producto terminado.<br>**Total superficie pavimentada 3.949 m²** | • Zona de mezcla<br>• Zona de pre-compostaje<br>• Zona de maduración.<br>• Zona de producto terminado.<br>**Total superficie pavimentada :**<br>**Parcela 6 : 3.949 + 3.436 = 7.385 m²** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | |
|---|---|---|
| | | **Parcela 7: 5.060 m²**<br>**Total superficie pavimentada tras ampliación: 12.445 m²** |
| Maquinaria de proceso | ✓ Tractor<br>✓ Volteadora<br>✓ Criba<br>✓ Báscula | Se mantiene la maquinaria necesaria para el proceso. Ya que el proceso de compostaje se alarga 3 semanas más |
| Ciclos al año | Proceso de 15 semanas para las algas y 10 semanas para los estiércoles | Se tienen 4 ciclos al año |
| Producto obtenido | 7.200 T /año | 11.595 T/año |
| Residuos generados NO Peligrosos | Las cantidades estimadas de los residuos procedentes de la oficina y aseos son 500 litros al año, con una ocupación media de 2 personas se conducen a fosa séptica<br>Los restos de residuos peligrosos generados son de escasa entidad, unos 100 kg anuales. | Se mantienen estas cantidades, ya que se mantienen el número de trabajadores. |
| | | |

| L.E.R.[1] | Descripción | Operación[2] | Proceso[3] | Destino final. | Autorizable (sí/no) |
|---|---|---|---|---|---|
| 200301 | MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES (los de oficinas) | * | Almacenamiento hasta recogida | Gestor autorizado | |

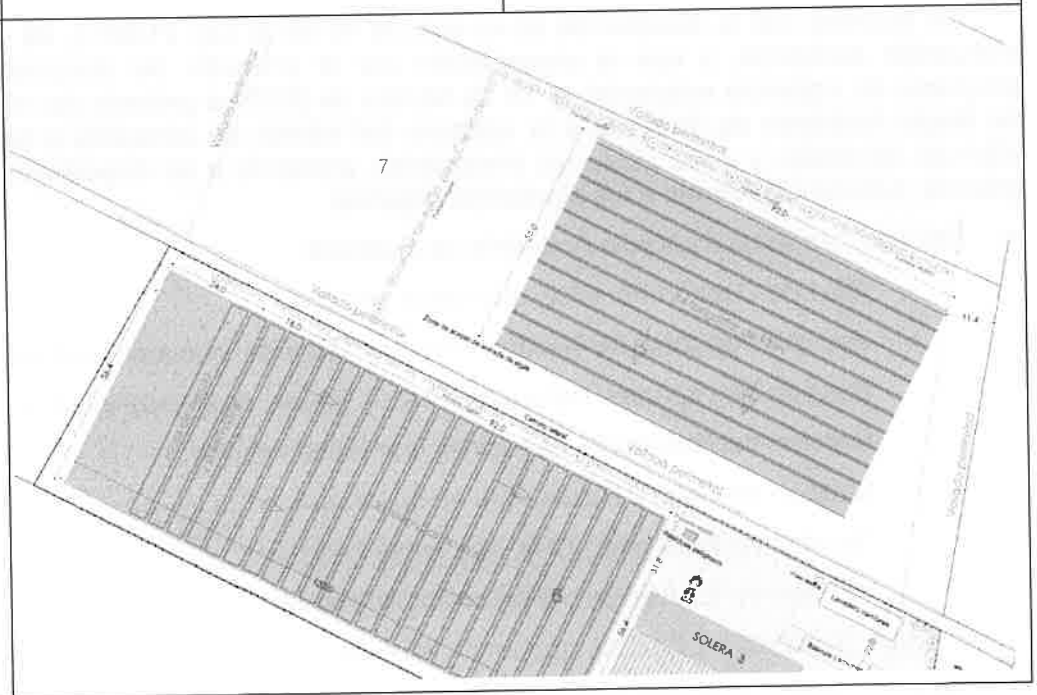
* Las operaciones a realizar son el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar diseñado al efecto en espera de las operaciones D1 a D5, este almacenamiento temporal se excluye de la operación de eliminación D15.

| | | |
|---|---|---|
| Residuos generados Peligrosos | Se generan los residuos peligrosos resultantes de la permanencia de la maquinaria móvil en la planta, son restos de aceites, grasa, lubricantes y asimilables. No se tiene una cantidad estimada. | Al igual que en lo proyectado se tendrán aceites, grasa, lubricantes y asimilables, la cantidad esperada es el doble ya que la entrada de materias primas casi se duplica. |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | |
|---|---|---|
| | <table><tr><th>L.E.R.[1]</th><th>Descripción</th><th>Operación[2]</th><th>Proceso[3]</th><th>Destino final.</th><th>Autorizable (si/no)</th></tr><tr><td>1301<br>1302<br>1502</td><td>RESIDUOS DE ACEITES HIDRAULICOS<br>ACEITES, LUBRICANTES<br>ABSORBENTES, TRAPOS,...</td><td>*<br>R9**</td><td>Almacenamiento hasta recogida</td><td>Gestor autorizado</td><td></td></tr></table><br>* Las operaciones a realizar son el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar diseñado al efecto en espera de las operaciones D1 a D5, este almacenamiento temporal se excluye de la operación de eliminación D15.<br><br>** En el caso de los aceites se considera la operación de valorización R9 de regeneración u otro nuevo empleo , pero esta operación se realiza por parte del gestor autorizado. | |
| Régimen de funcionamiento | La instalación funcionará los días hábiles del año y 8 horas al día. Se estiman 300 días de trabajo al año y 8 horas/día, lo que suponen 2.400 horas. | Mismas horas de trabajo al año 2.400. |
| Vallado | Vallado de la finca nº 6 | Vallado de la finca nº 7 a incorporar a la planta con acceso a la zona de producto terminado por puerta y a través de camino existente. |
| Pantalla vegetal | En el proyecto de ejecución de la planta se contempla pantalla vegetal. | En el proyecto básico de la ampliación se continúa la pantalla vegetal en la nueva finca incorporada nº 7. |
| |  | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La instalación de agua de abastecimiento, constará de un depósito de agua de al menos 5.000 litros para riego y limpieza de las instalaciones, riego de las pilas, edificio de administración y lavado de vehículos. También se proyecta un depósito de 1.000 litros para el edificio de administración y personal. El agua para bebida de las personas es agua mineral suministrada por una comercializadora.

Para el suministro de agua, se han proyectado 2 fases:

1ª FASE de procedencia del agua, mediante empresa suministradora de agua autorizada. Que proporcionará el agua en cantidad de unos 3.000 $m^3$/año. Esta fase durará hasta que se tengan todas las autorizaciones necesarias para el sondeo.

2ª FASE de utilización de agua del sondeo, una vez se tenga la inscripción del aprovechamiento, con un volumen máximo anual de 3.000 $m^3$, lo que suponen 250 $m^3$ mensuales, con una bomba de potencia de 2 CV, lo que hace un caudal de 0,096 l/s en 365 días de explotación al año y 1.800 horas. Para dicho sondeo se ha solicitado una inscripción de un aprovechamiento de aguas en la sección B del libro de registro de aguas, con fecha de 7 de febrero del 2019.

En el proyecto inicial de instalación de la planta se considera el régimen de vientos dominantes que es principalmente de componente norte. Los núcleos de población más cercanos se sitúan al norte, este y oeste por lo que no se verán afectados por olores de los estiércoles llevados por el viento.

Además las orientaciones de las pendientes de la zona en la que se sitúa la parcela son norte oeste, que aunque de suaves pendientes, hacen que la planta no esté elevada y se encuentre protegida para la "canalización" de vientos dominantes.

## 2. Tramitación y consultas.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 46 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y tras la presentación por el promotor del documento ambiental y el programa de vigilancia ambiental, el 19 de febrero de 2020 se procede por el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia a la apertura del trámite de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición la documentación referida, solicitando informe a los siguientes órganos:

- Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia
  - Área de Gestión Forestal, que emite informe.
  - Sección Territorial de Gestión Forestal Segunda, que emite informe.
  - Sección de Espacios Naturales, Flora y Fauna, que emite informe.
  - Sección de Protección Ambiental, que emite informe.
  - Sección de Caza y Pesca, que emite informe.
  - Sección de Protección Civil, que emite informe.
  - Sección de Educación y Evaluación Ambiental.
- Servicio Territorial de Cultura, que emite informe.
- Servicio Territorial de Fomento.
- Confederación Hidrográfica del Duero, que emite informe.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Ayuntamiento.
- Ecologistas en Acción.

El Servicio Territorial de Cultura de Palencia, informa que los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental deben contar con un informe del Delegado Territorial de la Junta de Castilla y León en Palencia sobre la afección al patrimonio arqueológico y etnográfico, de acuerdo con la normativa en materia de patrimonio cultural, para lo cual, previo al inicio de las obras, deberá realizar una prospección arqueológica por técnico competente.

La Sección de Protección Civil analiza los riesgos / peligrosidades a los que el proyecto puede verse afectado en relación con las inundaciones, los incendios forestales, transporte en carretera y ferrocarril de sustancias peligrosas y el riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas. El riesgo por inundaciones se establece como medio, el índice de riesgo local por incendios forestales se establece como bajo. El índice de riesgo derivado del Transporte por Carretera se establece como medio y el riesgo por proximidad a establecimientos que almacenan sustancias peligrosas no se encuentra afectado.

El informe de la Sección de Protección Ambiental, sugiere el establecimiento de medidas protectoras y correctoras que se incorporan al condicionado de este informe ambiental.

El Jefe de Área de Gestión Forestal, señala las figuras ambientales a considerar. Se destaca desde la Sección Territorial de Gestión Segunda se especifica la colindancia de la parcela con la vía pecuaria denominada "Cordel de Cervera" y los requerimientos necesarios que se deberán tener en cuenta.

El informe de la Sección de Espacios, Flora y Fauna señala que no existe probabilidad razonable de la existencia de afecciones indirectas apreciables a los lugares de la Red Natura 2000 cercanos.

El Servicio de Medio Ambiente de Palencia, manifiesta que no se prevé la existencia de efectos ambientales significativos, no obstante señala que deberán ser tenidos en cuenta los informes emitidos por los órganos administrativos afectados y/o personas interesadas incorporados durante el procedimiento.

Tras estudiar la ubicación del proyecto y analizar sus efectos, se comprueba que no existe coincidencia geográfica del proyecto con la Red Natura 2000, ni se prevé la existencia de afecciones indirectas, ya sea individualmente o en combinación con otros, que pudieran causar perjuicio a la integridad de cualquier lugar incluido en aquella. Estas conclusiones constituyen el Informe de Evaluación de la Repercusiones sobre la Red Natura 2000 (IRNA) tal y como se define en el artículo 5 Decreto 6/2011, de 10 de febrero.

El documento ambiental, de octubre 2019, analiza el ámbito territorial en el que se desarrollará, describiendo los impactos potenciales en el medio, y estableciendo una serie de medidas preventivas y correctoras para mitigarlos, referentes a la fase de construcción y explotación, relacionadas con temas de afección a la atmósfera, agua, suelo, vegetación fauna y paisaje, de entre las que destacan las siguientes:

- Delimitación del área de obras, retirada y correcto acopio de la capa de suelo vegetal para su posterior reutilización.
- Diseño de las edificaciones integradas en el entorno y apantallamiento vegetal. Integración paisajística mediante plantaciones en zonas susceptibles para ello.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Los acabados exteriores de cubiertas, cerramientos y silos presentarán tonalidades cromáticas acordes con el entorno.
- Mejora y acondicionamiento de las vías de acceso.
- Para minimizar los impactos sobre la atmosfera se propone la aplicación de riegos de pistas y accesos, así como de superficies abiertas (principalmente en épocas secas).
- Gestión de los residuos peligrosos generados en la actividad por gestor autorizado.
- Para evitar la contaminación del agua del acuífero por sólidos en suspensión se construirá una balsa en la misma parcela donde se verterán los residuos de tierras del pozo.
- Planes de desratificación y desinfección.
- Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones y zonas auxiliares.

Por todo ello, considerado adecuadamente tramitado el expediente y de acuerdo con lo establecido en el artículo 47 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y siguiendo los criterios del Anexo III de la citada Ley, la Delegación Territorial, en virtud de las atribuciones conferidas por el artículo 52 del Real Decreto legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León en ejercicio de las funciones fijadas para el órgano ambiental por el artículo 11 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, teniendo en cuenta los informes emitidos por las distintas administraciones e instituciones consultadas y la propuesta de la Comisión Territorial de Medio Ambiente y Urbanismo,

## RESUELVE

1.- Determinar que el Proyecto de Ampliación de planta de compostaje, descrito en la documentación técnica presentada NO TIENE EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE, según el documento ambiental de febrero de 2019 y en los términos establecidos en el presente informe de impacto ambiental del Proyecto referido, por los motivos que se expresan a continuación siguiendo los criterios establecidos en el Anexo III de la citada Ley, sin perjuicio del cumplimiento de otras normas vigentes que sean de aplicación.

Características del proyecto

El tamaño del proyecto es medio en lo referente a la superficie ocupada. La superficie total de las dos parcelas supone 44.858 $m^2$ y la superficie pavimentada tras la ampliación 12.445 $m^2$. El objeto final radica en la elaboración de productos destinados a la aplicación agrícola a partir de residuos no peligrosos mediante un proceso de compostaje.

La materia prima a utilizar son residuos de tejidos vegetales, marro de café y heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.

En el proceso de compostaje no se generan residuos mediante la recirculación para el proceso de los lixiviados. En el cribado saldrá el rechazo de partículas superiores a 10 $mm^3$, que será reincorporado al proceso de compostaje, mezclado con los materiales frescos de entrada.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los residuos tanto peligrosos como no, generados en el centro, no concernientes al proceso de compostaje, se recogen en zonas destinadas al efecto, impermeables, cubiertas y serán retirados por gestor autorizado.

El riesgo de contaminación con la actividad no es elevado, causándose en todo caso problemas por la producción de olores en las labores de compostaje, volteo, carga y descarga, transporte, etc. y en menor medida de ruidos. Respecto a los riesgos de accidentes graves y/o catástrofes relevantes no hay ningún riesgo grave que atañe al proyecto evaluado.

Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el Término Municipal de Alar del Rey, provincia de Palencia, en las parcelas 6 y 7 del Polígono 620. El suelo sobre el que se asienta la actividad está clasificado como rústico y precisará de autorización de uso excepcional en suelo rústico. El uso actual del suelo es agrario.

El área afectada por el proyecto no tiene coincidencia territorial con Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000, ni con áreas críticas definidas en los planes de manejo de especies amenazadas. Tampoco se encuentran especies incluidas en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León, ni especímenes pertenecientes al Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León.

Según la información disponible, el proyecto no afectará a ningún valor de la Red Natura. El espacio Natura 2000 más cercano es la Zona Especial de Conservación (ZEC) "Riberas del Río Carrión y afluentes" (ES4140077), a más 7500 m de distancia. Examinado el proyecto, no existe una probabilidad razonable de la existencia de afecciones directas o indirectas apreciables a los lugares de la Red Natura 2000 cercanos.

El ámbito de actuación del proyecto es colindante en su extremo este con la vía pecuaria denominada "Cordel de Cervera". El acceso a la planta desde la carretera P223, propuesto por el promotor, es por el camino que forma parte de la vía pecuaria "Cordel de Cervera", coincidiendo con ésta, en un tramo de 250 m, por lo que será frecuente el tránsito de camiones y maquinaria pesada por éste.

Respecto a la presencia de yacimientos arqueológicos o cualquier otro elemento del patrimonio cultural de Castilla y León, el proyecto deberá contar con un informe del Delegado Territorial de la Junta de Castilla y León en Palencia sobre la afección al patrimonio arqueológico y etnográfico.

Características del potencial impacto

La magnitud y el alcance espacial del impacto son limitados, pues la superficie afectada es de poca entidad. La población afectada es muy baja, pudiendo causar molestias por olores en los alrededores. No se producirán efectos transfronterizos.

Por las características y la naturaleza del proyecto, las principales afecciones que pueden preverse son las siguientes: producción olores, generación de ruidos, posibles vertidos por mala manipulación del estiércol. En todo caso, la probabilidad de que se produzcan impactos negativos de entidad es baja.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se considera que, con el diseño de la actividad, así como con las medidas de protección y restauración establecidas en el documento ambiental y en el condicionado recogido al final del presente informe, no son previsibles afecciones negativas apreciables, además de las indicadas, derivadas del proyecto.

2.- Se deberán cumplir las medidas preventivas y correctoras contempladas en el Documento Ambiental, las contenidas en los informes emitidos en la fase de consultas a las Administraciones públicas afectadas y las personas interesadas, además de las que se citan a continuación en lo que no contradigan a las mismas:

Superficie Afectada

La superficie afecta a las parcelas 6 y 7 del Polígono 620 de Alar del Rey, cuya superficie total es de 44.858 $m^2$.

Señalización y vallado

Tanto el acceso desde las vías de transporte como el perímetro de la zona deberán estar convenientemente señalizados.

Si se detectara la rotura o deterioro de la misma deberá ser reparada de forma inmediata. Con periodicidad, como mínimo mensual, se retiraran los residuos depositados en las inmediaciones.

Protección de vías pecuarias y mantenimiento de caminos

La parcela es colindante con la vía pecuaria denominada "Cordel de Cervera", de 37,71 m de anchura legal. Ya que el acceso a la planta y su ampliación desde la carretera P-223 propuesto por el promotor, es por el camino que forma parte de la vía pecuaria, en un tramo de 250 m, se requiere que el promotor mantenga en correcto estado el firme de dicho camino, al entender que el tránsito de vehículos de alto tonelaje, deteriorará el mismo. Asimismo, se requiere tramitar ante el Servicio Territorial de Medio Ambiente la correspondiente solicitud de autorización de tránsito por los mismos.

En cumplimiento de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, y de las Directrices de la Ordenación del Territorio de la provincia de Palencia, cualquier actividad que suponga un uso excepcional al suelo, deberá realizarse salvaguardando una distancia mínima de 4 m desde ambos límites exteriores de la Vía Pecuaria, distancia para cualquier tipo de infraestructura, vallado, etc.

Protección de las aguas

*Afección al Dominio Público Hidraúlico*

En todas las actuaciones a realizar se respetarán las servidumbres legales y, en particular, la servidumbre de uso público de 5 m en cada margen establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su redacción dada por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero. A este respecto, se deberá dejar completamente libre de cualquier obra que se vaya a realizar dicha zona de servidumbre.

*Posibles afecciones a aguas subterráneas*

En cuanto al posible alumbramiento de aguas subterráneas, se atenderá a lo dispuesto, en los artículos 16 y 316.c del Reglamento del Dominio Público Hidráulico

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*Posibles captaciones de aguas subterráneas*

Con fecha 7 de febrero de 2019 se solicitó a la Confederación Hidrográfica la inscripción de un aprovechamiento de aguas subterráneas con destino a uso industrial. Dicho expediente se encuentra en una fase inicial de tramitación, debiéndose proseguir con la tramitación reglamentaria del mismo hasta su resolución, recordándose que el uso del agua sin la correspondiente autorización, supone una infracción administrativa y puede ser objeto de sanción.

*Calidad de las aguas*

De acuerdo con la documentación aportada no se producirán vertidos, pues los lixiviados generados se aprovecharán en el proceso de producción y las aguas fecales del saneamiento irán a parar a una fosa séptica estanca. No obstante, en el caso de que, finalmente, se produjera vertido sobre algún elemento del dominio público hidráulico (aguas superficiales o subterráneas), previamente se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido de esta Confederación Hidrográfica, según lo establecido en el artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

En caso de ser necesarios movimientos de tierras, se deberán establecer medidas necesarias para la retención de sólidos, previa evacuación de las aguas de escorrentía superficial. Si, finalmente, se produjera vertido sobre algún elemento del dominio público hidráulico, previamente se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido de Confederación Hidrográfica, según lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Cualquier acopio de materiales se ubicará de manera que se impida cualquier riesgo de vertido, ya sea directo o indirecto; por escorrentía, erosión, infiltración u otros mecanismos sobre las aguas superficiales o subterráneas.

Se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de evitar que se produzcan vertidos de aceites, combustibles, lubricantes, u otras sustancias similares al suelo o a los cursos de agua. En caso de producirse algún vertido de sustancias o materiales contaminantes en zonas sin impermeabilizar, se deberá disponer de medios que permitan su inmediata recogida. En todo caso, sería deseable la elaboración de protocolos de actuación específicos en previsión de la ocurrencia de vertidos accidentales de este tipo de sustancias, para poder así actuar de la manera más rápida posible y evitar la contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas.

Deberán realizarse operaciones periódicas de revisión y mantenimiento de las instalaciones proyectadas para el almacenamiento de materias primas, productos y residuos; a fin de garantizar su buen estado de conservación, condiciones de seguridad, estanqueidad y capacidad de almacenamiento, y así poder evitar que se produzca la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

Tal y como se indica en la documentación aportada, para la elección de la ubicación de las instalaciones auxiliares se deberá evitar la ocupación del dominio público hidráulico y de la zona de servidumbre de los cauces. Se evitará también, en la medida de lo posible, la ocupación de la zona de policía de cauce público y de terrenos situados sobre materiales de alta permeabilidad.

Las zonas en las que se ubiquen las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán ser impermeabilizadas para evitar la contaminación de las aguas subterráneas. Las aguas procedentes de la escorrentía de estas zonas impermeabilizadas deberán ser recogidas y gestionadas adecuadamente para evitar la contaminación del dominio público hidráulico.

VISADO ELECTRÓNICO
Número de Colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En relación a las aguas residuales generadas por la eventual instalación de aseos, duchas,... en las casetas de obra,..., se recomienda la disposición de un depósito estanco, sin salida al exterior, que almacene las aguas residuales para, posteriormente, ser retiradas de forma periódica para su tratamiento mediante gestor autorizado. No obstante, en el caso de que, finalmente, se produjera vertido sobre algún elemento del dominio público hidráulico, previamente, se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido de esta Confederación Hidrográfica, según lo establecido en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Toda actuación no prevista en la documentación aportada que surja en el transcurso de las obras y/o durante la vida útil de las instalaciones, así como en la fase de desmantelamiento de las mismas, en su caso, y que pueda afectar al dominio público hidráulico será puesta en conocimiento de este Organismo de cuenca, a la mayor brevedad posible.

Emisiones de ruido y de contaminantes atmosféricos

No deberán superarse en ningún momento los valores límite de los índices sonoros establecidos en la normativa de aplicación.

Con la finalidad de reducir la afección al entorno por partículas de polvo, se realizarán riegos periódicos tanto en el acceso como en la plaza en restauración, con la frecuencia que las circunstancias climatológicas aconsejen.

La instalación dispondrá de pantalla vegetal para atenuar el ruido y el impacto visual.

Contaminación lumínica

Deberán cumplirse los requerimientos previstos en la Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de prevención de la contaminación lumínica y del fomento del ahorro y eficiencia energéticos derivados de instalaciones de iluminación. En particular, las luminarias del exterior de las edificaciones estarán dotadas de pantallas que limiten la dispersión de la luz e impidan las emisiones luminosas directas por encima de la horizontal.

Emisión de olores

Deberán establecerse medidas correctoras para reducir la posible afección de olores derivados del proceso de compostaje a áreas sensibles, aplicando las mejores técnicas disponibles (MTD).

Deberán instalarse pantallas vegetales conformadas por varias líneas de vegetación arbórea autóctona en el perímetro de las parcelas, las cuales si se realizan adecuadamente resultan igualmente oportunas en términos de integración paisajística de las instalaciones. Estas podrán ser complementadas, con paramentos constructivos que reduzcan la velocidad del viento hacia áreas sensibles.

Los materiales forestales de reproducción a utilizar (frutos y semillas, plantas y partes de plantas) habrán de cumplir lo establecido en el Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León, y su procedencia estar conforme con el Catálogo vigente que los delimita y determina.

Gestión de residuos

La instalación debe solicitar la autorización de actividad de gestión de residuos.

Los residuos peligrosos originados en el mantenimiento de la maquinaria u otras operaciones (cribado, etc.), deberán almacenarse en distintos contenedores según el tipo de residuo, en lugar dotado de sotechado, con solera impermeabilizada y cubeto de forma que se garantice la

Número de colegiado: 4858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

no afección a suelos y aguas y la recogida adecuada de los posibles derrames o vertidos accidentales que puedan producirse.

Se garantizará la utilización exclusiva de residuos no peligrosos y adecuados para su valorización en las instalaciones, acreditando sus características y origen. Para ello, se establecerá un protocolo de control y muestreo para garantizar el origen de los mismos.

Todos los residuos generados durante la fase de obras y funcionamiento de la actividad serán segregados, según su categoría, almacenados en adecuadas condiciones y gestionados por gestores autorizados según lo estipulado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados y resto de normativa aplicable sobre la materia.

Legislación sectorial

Deberá cumplirse toda la normativa sectorial necesaria para ejercer la actividad, debiendo solicitar si fuera preciso, entre otras, Licencia Ambiental, Autorización de gestor de residuos, autorizaciones de Confederación Hidrográfica del Duero, Carreteras, Urbanística, etc.

En virtud del artículo16 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, se consideran compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales que, siendo de carácter agrícola y no teniendo la naturaleza jurídica de la ocupación, puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero. En este caso, circularán vehículos motorizados de naturaleza no agrícola, por lo que se requiere tramitar ante el Servicio Territorial de Medio Ambiente la correspondiente solicitud de autorización de tránsito de los mismos por la vía pecuaria "Cordel de Cervera". En todo caso, tendrá preferencia de tránsito el ganado, si circulase por la misma.

Respecto a la afección sobre el patrimonio arqueológico y etnográfico, el proyecto deberá contar con un informe del Delegado Territorial de la Junta de Castilla y León en Palencia, para lo cual, previo al inicio de las obras, se deberá realizar una prospección arqueológica por técnico competente.

3.- *Programa de Vigilancia Ambiental*.– Se completará el programa de vigilancia ambiental contenido en Documento Ambiental de forma que contemple las medidas protectoras incluidas en este Informe y facilite el seguimiento de las actuaciones proyectadas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 52 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

4.- *Vigencia del Informe de Impacto Ambiental*: Conforme a lo establecido en el Art. 47.4 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, este Informe de Impacto Ambiental perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios, si en el plazo de 4 años desde su publicación en el «B.O.C. y L.», no se hubiera procedido a su autorización.

De conformidad a lo estableado en el Art. 47.6 de la Ley de Evaluación Ambiental, el Informe de Impacto Ambiental no será objeto de recurso alguno sin perjuicio de lo que, en su caso, proceda en vía administrativa o judicial frente al acto de autorización del proyecto.

Palencia, 12 de junio de 2020

EL DELEGADO TERRITORIAL,

Fdo. José Antonio Rubio Miel

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de Colegiado: 4858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Ayuntamiento de ALAR DEL REY

DIR 3 de la Entidad: L01340053
Código SIA del Procedimiento: 668464

# Solicitud de Licencia o Autorización Urbanística

## Datos del interesado

| Tipo de persona | NIF/CIF | Razón Social |
|---|---|---|
| Jurídica | B34283911 | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. |

## Datos del representante

| Tipo de persona | NIF/CIF | Nombre | Primer apellido | Segundo apellido |
|---|---|---|---|---|
| Física | 71131477K | FELIX JOSE | FRAILE | BAEZA |

Poder de representación que ostenta
Poseo un mandato firmado por el Interesado que me habilita a realizar este trámite en su nombre

## Datos a efectos de notificaciones

| Medio de notificación | Email | Móvil |
|---|---|---|
| Electrónica | alberto@ingfraile.com | 629803182 |

## Datos de actuación urbanística

| Tipo | Objeto | Presupuesto |
|---|---|---|
| Obras, edificaciones, Instalaciones | PLANTA DE COMPOSTAJE | 386.909,28 € |

Observaciones
Se solicita Licencia de Obras para planta de compostaje presentando proyecto de ejecución cuyo promotor es SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA SL, hay una cambio de titularidad del responsable de la planta que antes era AGRITEAF SL, por lo que trámites anteriores se han realizado bajo esta denominación y son : solicitud de Licencia Ambiental con proyecto básico y uso excepcional, evaluación de Impacto Ambiental.

## Datos de la ocupación de dominio público

☐ ¿Existe ocupación de dominio público?

## Emplazamiento

| Referencia Catastral | Localización |
|---|---|
| 34005A620000060000YA | Parcela 6 del polígono 620 en Alar del Rey |

| Clase | Superficie | Coeficiente | Uso | Año de Construcción |
|---|---|---|---|---|
| | m² | % | | |


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico - FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 4

## Proyecto técnico

| Autor del Proyecto | Colegio Oficial | Número | Fecha | CSV |
|---|---|---|---|---|
| Félix José Fraile Baeza | COITA CASTILLA DUERO | 579/2019 | 06/09/2019 | |

| | Nombre y apellidos | | Nombre y apellidos |
|---|---|---|---|
| Técnico | | Promotor | |
| Director | | Autor del Estudio Seguridad y Salud | |
| Director de Ejecución | | Coordinador de Seguridad y Salud | |
| Constructor | | | |

## Documentación Obligatoria

### Mandato de representación

En virtud del artículo 5 de la ley 39/2015 las personas físicas con capacidad de obrar y las personas jurídicas, siempre que ello esté previsto en sus Estatutos, podrán actuar en representación de otras ante las Administraciones Públicas acreditando dicha representación mediante cualquier medio válido en Derecho que deje constancia fidedigna de su existencia.

Normativa reguladora aplicable: Ley 39/2015, de 1 de Octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
Artículo 5
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565

Requisito de Validez: Original o copia auténtica

Forma de Aportación: Decido aportarlo yo mismo

Fichero aportado:

| Nombre del fichero | Validez | Descripción |
|---|---|---|
| _permiso_tramites | Original | Mandato de representación |

### Datos de Identificación

De conformidad con lo establecido en el artículo 66.1.a de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, las solicitudes que se formulen deberán de contener el nombre y los apellidos del interesado y el artículo 9 regula cual es el sistema de identificación de los interesados.

Normativa reguladora aplicable: Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.
Arts. 9 y 66
https://www.boe.es/legislacion/

Requisito de Validez: Copia simple responsabilizándose el interesado de su veracidad
Esta administración se reserva el derecho a poder requerirle posteriormente la exhibición del documento original

Forma de Aportación: DOY MI CONSENTIMIENTO para que se intente recabar a través de las redes corporativas de las Administraciones Públicas

☑ La tramitación de su solicitud podría dilatarse por causas no imputables a esta Administración.
Si por cualquier motivo no pudiera recabarse este documento, se le podrá requerir posteriormente para que sea usted quien aporte el documento.


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020 | Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 ... FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 4

## Documentación a aportar según el caso

- Consulta de Bienes Inmuebles

De conformidad con el artículo 40 del Texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, se tendrá que aportar la referencia catastral de los bienes inmuebles.

| | |
|---|---|
| Normativa reguladora aplicable | Texto refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo<br>Arts. 40-41<br>https://www.boe.es/legislacion |
| Requisito de Validez | Copia simple responsabilizándose el interesado de su veracidad<br>Esta administración se reserva el derecho a poder requerirle posteriormente la exhibición del documento original |
| Forma de Aportación | DOY MI CONSENTIMIENTO para que se intente recabar a través de las redes corporativas de las Administraciones Públicas |

☑ La tramitación de su solicitud podría dilatarse por causas no imputables a esta Administración.
Si por cualquier motivo no pudiera recabarse este documento, se le podrá requerir posteriormente para que sea usted quien aporte el documento.

## Documentación adicional

(*) En virtud del artículo 28.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los interesados podrán aportar cualquier otro documento que estimen conveniente

| | Nombre del fichero | Validez | Descripción |
|---|---|---|---|
| Fichero aportado | 579-2019_06-09-2019 Pto planta compostaje en Alar de R. (PA) | Original | Proyecto de ejecución visado |
| Fichero aportado | 20190611_BOCYLAGRITEAF | Original | Informe de impacto ambiental |
| Fichero aportado | BOCYL-D-12062019_informacion publica uso excep | Original | información publica uso excepcional |
| Fichero aportado | cambio titularidad | Original | cambio titularidad |
| Fichero aportado | NIF PROVISIONAL | Copia simple | NIF |
| Fichero aportado | 20190207_Solicitud_Instancia firmada-2019-E-RE-9 | Copia auténtica | SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## Consentimiento y Deber de Informar a los Interesados sobre Protección de Datos

☑ He sido informado de que esta Entidad va a tratar y guardar los datos aportados en la instancia y en la documentación que la acompaña para la realización de actuaciones administrativas

| Información básica sobre protección de datos | |
|---|---|
| Responsable | Ayuntamiento de Alar del Rey |
| Finalidad | Tramitar procedimientos y actuaciones administrativas. |
| Legitimación | Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos otorgados a esta Entidad. |
| Destinatarios | Se cederán datos, en su caso, a otras Administraciones Públicas y a los Encargados del Tratamiento de los Datos. No hay previsión de transferencias a terceros países. |
| Derechos | Acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, tal y como se explica en la información adicional. |
| Información Adicional | Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en la siguiente dirección http://alardelrey.sedelectronica.es/privacy |

☑ Presto mi consentimiento para que los datos aportados en la instancia y en la documentación que la acompaña puedan ser utilizados para el envío de información de interés general

| Información básica sobre protección de datos | |
|---|---|
| Responsable | Ayuntamiento de Alar del Rey |
| Finalidad Principal | Informar sobre las actividades que se realizan por el Ayuntamiento de Alar del Rey |
| Legitimación | Consentimiento |
| Destinatarios | Se cederán datos, en su caso, a otras Administraciones Públicas y a los Encargados del Tratamiento de los Datos. No hay previsión de transferencias a terceros países. |
| Derechos | Acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, tal y como se explica en la información adicional. |
| Información Adicional | Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en la siguiente dirección http://alardelrey.sedelectronica.es/privacy#note6 |

## Firma

| | |
|---|---|
| Fecha y hora de autenticación | 06/09/2019 12:50 |
| Apellidos, Nombre | FRAILE BAEZA, FELIX JOSE |
| NIF/CIF | 71131477K |
| Proveedor de identidad | Cl@ve - Gobierno de España |
| Sistema de identidad | Certificado reconocido de firma |
| Tipo de certificado | Persona física |
| Nivel de seguridad | Medio |
| IP | 90.173.173.26 |
| Id sesión | 00000wselc122y7unikg88iwke2pa4vt2jpt22sr7rkhuvg4cs |

☑ Declaro que es cierto el contenido de este documento y confirmo mi voluntad de firmarlo

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 4

**Ayuntamiento de ALAR DEL REY**

DIR 3 de la Entidad: L01340053
Código SIA del Procedimiento: 668299

# Instancia General

## Datos del interesado

| Tipo de persona | NIF/CIF | Razón Social |
|---|---|---|
| Jurídica | B34283911 | SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L. |

## Datos del representante

| Tipo de persona | NIF/CIF | Nombre | Primer apellido | | Segundo apellido |
|---|---|---|---|---|---|
| Física | 71131477K | FELIX JOSE | FRAILE | | BAEZA |

Poder de representación que ostenta

Poseo un mandato firmado por el Interesado que me habilita a realizar este trámite en su nombre

## Datos a efectos de notificaciones

| Medio de notificación | Email | Móvil |
|---|---|---|
| Electrónica | alberto@ingfraile.com | 629803182 |

## Expone / Solicita

Expone

Que SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA es titular de la Planta de compostaje sita en la parcela 6 del polígono 620 y referencia catastral 34005A620000060000YA, que es actividad sometida a USO EXCEPCIONAL, LICENCIA AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA . Que es intención del promotor ampliar dicha planta y para ello incorpora la parcela 7 a la planta y aumenta las pavimentaciones necesarias. Esto supone una modificación sustancial de la actividad por que se pasa de gestionar 12.000 t/año a 24.990 t/año. Se adjunta proyecto básico de ampliación de planta de compostaje y documento ambiental.

Solicita

USO EXCEPCIONAL , MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA LICENCIA AMBIENTAL Y LICENCIA DE OBRAS de la AMPLIACIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE.

## Documentación Obligatoria

- Mandato de representación

En virtud del artículo 5 de la ley 39/2015 las personas físicas con capacidad de obrar y las personas jurídicas, siempre que ello esté previsto en sus Estatutos, podrán actuar en representación de otras ante las Administraciones Públicas acreditando dicha representación mediante cualquier medio válido en Derecho que deje constancia fidedigna de su existencia.

| | |
|---|---|
| Normativa reguladora aplicable | Ley 39/2015, de 1 de Octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Artículo 5 https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565 |
| Requisito de Validez | Original o copia auténtica |
| Forma de Aportación | Decido aportarlo yo mismo |

Fichero aportado

| Nombre del fichero | Validez | Descripción |
|---|---|---|
| permiso_tramites | Original | Mandato de representación |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado Electrónico 743/2020 de 09/11/2020. Colegiado: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1/2
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## Documentación adicional

(*) En virtud del artículo 28.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los interesados podrán aportar cualquier otro documento que estimen conveniente

| | Nombre del fichero | Validez | Descripción |
|---|---|---|---|
| Fichero aportado | PB AMPLIACION COMPST_NOV19 | Original | PROYECTO BÁSICO |
| Fichero aportado | DOC AMB_NOV19 | Original | DOCUMENTO AMBIENTAL |

## Consentimiento y Deber de Informar a los Interesados sobre Protección de Datos

☑ He sido informado de que esta Entidad va a tratar y guardar los datos aportados en la instancia y en la documentación que la acompaña para la realización de actuaciones administrativas

| Información básica sobre protección de datos | |
|---|---|
| Responsable | Ayuntamiento de Alar del Rey |
| Finalidad | Tramitar procedimientos y actuaciones administrativas. |
| Legitimación | Cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos otorgados a esta Entidad. |
| Destinatarios | Se cederán datos, en su caso, a otras Administraciones Públicas y a los Encargados del Tratamiento de los Datos. No hay previsión de transferencias a terceros países. |
| Derechos | Acceder, rectificar y suprimir los datos, así como otros derechos, tal y como se explica en la información adicional. |
| Información Adicional | Puede consultar la información adicional y detallada sobre Protección de Datos en la siguiente dirección http://alardelrey.sedelectronica.es/privacy |

## Firma

| | |
|---|---|
| Fecha y hora de autenticación | 05/11/2019 09:32 |
| Apellidos, Nombre | FRAILE BAEZA, FELIX JOSE |
| NIF/CIF | 71131477K |
| Proveedor de identidad | Cl@ve - Gobierno de España |
| Sistema de identidad | Certificado reconocido de firma |
| Tipo de certificado | Persona física |
| Nivel de seguridad | Medio |
| IP | 90.173.173.26 |
| Id sesión | 00000wwaz8mz18u8n5y2hrhszpfyyvsm76zbopqvxw3fwsoke0 |

☑ Declaro que es cierto el contenido de este documento y confirmo mi voluntad de firmarlo

| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO | |
|---|---|
| Número de colegiado: 4.858<br>Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K | |
| Visado número:<br>743/2020 | Visado en fecha:<br>09/11/2020 |
| **VISADO ELECTRÓNICO** | |

Visado Electrónico 743/2020 de 09/11/2020. Colegiado: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 2
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Junta de Castilla y León
Consejería de Fomento y Medio Ambiente
Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental

REGISTRO DE ENTRADA

# INCORPORACIÓN DE DATOS O DOCUMENTOS A UN PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO YA INICIADO

## 1. DATOS DEL INTERESADO

Persona física ☐ Persona jurídica ☒ Entidad sin personalidad jurídica ☐
Mujer ☐ Hombre ☐

| DNI/NIE/NIF: | Primer apellido: | Segundo apellido: |
|---|---|---|
| B34283911 | | |

Nombre / Razón Social:
SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.

DOMICILIO / DOMICILIO SOCIAL

| Provincia: | Municipio: | Localidad: | C.P.: |
|---|---|---|---|
| PALENCIA | Alar del Rey | ALAR DEL REY | 34480 |

| Tipo de vía: | Nombre de la vía: | Núm.: | Portal: | Escalera: | Piso: | Puerta: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CALLE | EL MOLINO | SN | | | | |

| Teléfono fijo: | Teléfono móvil: | Fax: | Correo electrónico: |
|---|---|---|---|
| | 629803182 | | alberto@ingfraile.com |

## 2. DATOS DEL REPRESENTANTE (en su caso)

| DNI/NIE: | Primer apellido: | Segundo apellido: | Nombre: |
|---|---|---|---|
| 71131477K | FRAILE | BAEZA | FELIX JOSE |

| Provincia: | Municipio: | Localidad: | C.P.: |
|---|---|---|---|
| VALLADOLID | Valladolid | VALLADOLID | 47007 |

| Tipo de vía: | Nombre de la vía: | Núm.: | Portal: | Escalera: | Piso: | Puerta: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CALLE | DE RECONDO | 17-19 | | | | |

| Teléfono 1: | Teléfono 2: | Fax: | Correo electrónico: |
|---|---|---|---|
| 651926098 | | | amaya@ingfraile.com |

## 3. ANTECEDENTES

Procedimiento (código-denominación): 2172 - Autorizaciones de instalaciones de tratamiento de residuos (instalación, modificación sustancial, traslad

Provincia donde se ubica la instalación o actividad objeto del procedimiento: PALENCIA

Clave o número de referencia del expediente:

Número de registro asignado a la solicitud del procedimiento iniciado:

Código IAPA: n.º 1276, 1861, 2168-2175, 2177, 2616 Modelo: n.º 4738

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nº Registro: 20199001886810 Fecha Registro: 29/11/2019 14:35:54 Fecha Firma: 29/11/2019 14:35:39 Fecha copia: 29/11/2019 14:35:55
Firmado:FELIX JOSE FRAILE BAEZA
Acceda a la página web: https://www.ae.jcyl.es/verDocumentos/ver?idDOE=0HECGR9Q3MW1A para visualizar el documento original
Visado Número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE Identificado: 0HECGR9Q3MW1A
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| **4.** En relación con los datos consignados, **EXPONE y SOLICITA:** |
|---|
| En relación a solicitud de modificación sustancial de actividades de tratamiento de residuos, se adjunta justificación de pago de la tasa |

| **5. DOCUMENTOS O DATOS QUE SE APORTAN** |
|---|
| Otros (texto libre) |
| se adjunta justificación de pago de la tasa |

En VALLADOLID a 29 de Noviembre de 2019.

(firma) SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA S.L.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal se informa que los datos de carácter personal contenidos en este impreso serán incorporados al fichero denominado “Producción y Gestión de Residuos”, cuyo responsable es la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental, con fines estadísticos y de control ambiental. Asimismo, se informa que puede ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición previstos por la citada Ley y su Reglamento, mediante escrito dirigido a la citada Dirección General, (C/ Rigoberto Cortejoso, 14. 47014 Valladolid), según los modelos normalizados aprobados por Orden PAT/175/2003, de 20 de febrero.

SERVICIO TERRITORIAL DE MEDIO AMBIENTE DE PALENCIA

Para cualquier consulta relacionada con la materia o sugerencia para mejorar este impreso, puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012, 983 327 850

Código IAPA: n.º 1276, 1861, 2168-2175, 2177, 2616 Modelo: n.º 4738

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número Colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE Identificado: NHECGR9Q3MW1A
Nº Registro: 20199001886810 Fecha Registro: 29/11/2019 14:35:54 Fecha Firma: 29/11/2019 14:35:39 Fecha copia: 29/11/2019 14:35:55
Firmado:FELIX JOSE FRAILE BAEZA
Acceda a la página web: https://www.ae.jcyl.es/verDocumentos/ver?idDOE=0HECGR9Q3MW1A para visualizar el documento original

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

COMISARIA DE AGUAS

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO
ENTRADA 001 Nº. 201900003759
07/02/2019 13:57:54

# SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DE UN APROVECHAMIENTO DE AGUAS PROCEDENTE DE POZO, SONDEO O MANANTIAL EN LA SECCIÓN B DEL LIBRO REGISTRO DE AGUAS (VOLUMEN TOTAL ANUAL INFERIOR A 7000 m³)

## 1 IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE (1)

| APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL | | | | | | NIF/CIF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AGRITEAF S.L. | | | | | | B34273748 |
| VIA PUBLICA | NÚMERO | BLOQUE | ESCALERA | PLANTA | PUERTA | TELEFONO |
| Polígono Industrial, parcela 72 Nave 2 | | | | | | |
| LOCALIDAD | MUNICIPIO | | PROVINCIA | | | CODIGO POSTAL |
| Aguilar de Campóo | Aguilar de Campóo | | PALENCIA | | | 34800 |

## 2 IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE

| APELLIDOS Y NOMBRE | | | | | | NIF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dª. Silvia Fresno Rodríguez | | | | | | 12770130 R |
| VIA PUBLICA | NÚMERO | BLOQUE | ESCALERA | PLANTA | PUERTA | TELEFONO |
| | | | | | | |
| LOCALIDAD | MUNICIPIO | | PROVINCIA | | | CODIGO POSTAL |
| | | | | | | |

## 3 DATOS DEL APROVECHAMIENTO OBJETO DE LA SOLICITUD:

DATOS DE LA CAPTACIÓN

☐ POZO ☐ MASA DE AGUA
☒ SONDEO
☐ MANANTIAL

| VOLUMEN MÁXIMO ANUAL (m³) | VOLUMEN MÁXIMO MENSUAL (m³) | LOCALIDAD - MUNICIPIO | PROVINCIA | POLÍGONO | PARCELA |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.000 | 250 | ALAR DEL REY | PALENCIA | 620 | 6 |
| **PROFUNDIDAD DEL POZO/SONDEO** | **DIÁMETRO DEL POZO/SONDEO** | **POTENCIA DE LA BOMBA** | **CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO (l/s) (2)** | **DÍAS/AÑO DE EXPLOTACIÓN** | **HORAS/AÑO DE EXPLOTACIÓN** |
| 100M | 0,5 | 2CV | 0.096 | 365 | 1.800H |

## 4 CARACTERÍSTICAS DE UTILIZACIÓN

| FINALIDAD DE LA DERIVACIÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ☒ ABASTECIMIENTO | ☐ DE NÚCLEOS URBANOS ☒ FUERA DE LOS NÚCLEOS URBANOS | | | NÚMERO DE PERSONAS ABASTECIDAS | DOTACIÓN (l/hab/día) |
| ☒ REGADÍO | TIPO DE RIEGO (3) | SUPERFICIE A REGAR ANUALMENTE (ha) (4) | SUPERFICIE REGABLE (ha) (5) | EN CASO DE RIEGO DE ÁRBOLES Y/O ARBUSTOS | NÚMERO / ESPECIE |
| ☒ INDUSTRIAL | NOMBRE DE LA INDUSTRIA: AGRITEAF | | TIPO DE INDUSTRIA: PLANTA COMPOST | NÚMERO DE PERSONAL: 2 | |
| ☐ GANADERÍA | NÚMERO DE CABEZAS | | | TIPO DE GANADO | |
| ☐ USOS RECREATIVOS | BREVE DESCRIPCIÓN (PISCINA, FUENTE,...) | | | | |
| ☐ OTROS APROVECHAMIENTOS | ☐ AMBIENTALES (INCENDIOS, ABREVADEROS DE FAUNA SILVESTRE, RECARGA DE ACUÍFEROS,....) ☐ NO AMBIENTALES (JARDINES, HUERTOS DOMÉSTICOS, ...) | | | | |

## 5 SOLICITUD

Previos los trámites correspondientes, le sea inscrito el citado aprovechamiento, de acuerdo con lo previsto en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, de 11 de abril de 1986.

**DATOS PARA CONTACTAR :**

| APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL | | |
|---|---|---|
| Alberto Fresno rodríguez | | |
| TELÉFONO | FAX | E-mail |
| 629803182 | | alberto@ingfraile.com |

EN Aguilar de Campoo A 7 DE febrero DE 2019

FIRMA

Los datos de carácter personal que se faciliten mediante este formulario quedarán registrados y serán tratados conforme a la Ley Orgánica 15/99, del 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) en un fichero denominado "USOS DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO", cuyo responsable es la Confederación Hidrográfica del Duero, con la finalidad del desarrollo de solicitudes de derechos sobre las aguas, autorizaciones (vertidos, navegación recreativa, áridos, obras en zona de policía y servidumbre, cortas y plantaciones de árboles, derivaciones temporales, cruces de líneas) y concesiones (de aguas superficiales y subterráneas) de la Confederación Hidrográfica del Duero. Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición personalmente, presentando su DNI en la Confederación Hidrográfica del Duero, calle Muro 5, 47004, Valladolid.

**SR. PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO. C/ Muro, nº 5 – 47004 Valladolid.**

**Teléfono 983 21 54 00 Fax 983 21 54 38**

(1) Deberá suscribirse la solicitud por el/los propietario/s de la finca donde se sitúe el aprovechamiento.
(2) El que atraviesa el punto de captación durante el instante de mayor detracción o derivación.
(3) Riegos por pie o gravedad, aspersión, goteo...
(4) Cantidad máxima de superficie que pretende regarse anualmente; será siempre menor o igual a la superficie regable.
(5) Extensión de terreno en la que se pretende regar. Incluye la superficie que alternativa o sucesivamente se pretende regar o el perímetro máximo de superficie dentro del cual se podrá regar unas superficies u otras.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado nº: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Justificante de Presentación

## Datos del interesado:

NIF - 71919510M VIDAL RODRIGUEZ GUERRERO

Dirección: Calle LA FUENTE

Alar del Rey 34492 (Palencia-España)

Telfono de contacto: 687864456

## Datos del representante:

NIF - 71511212A PABLO FERNANDEZ LOPEZ

| | |
|---|---|
| Número de registro: | 190115059086 |
| Fecha y hora de presentación: | 31/10/2019 13:14:34 |
| Fecha y hora de registro: | 31/10/2019 13:14:34 |
| Tipo de registro: | Entrada |
| Oficina de registro electrónico: | REGISTRO ELECTRÓNICO |
| Organismo destinatario: | Servicio Territorial de Economía de Palencia |

Asunto: Solicitud de autorización proy de sondeo en Alar del Rey, Palencia

Expone: Que se presenta el proyecto de sondeo para aprovechamiento de aguas subterraneas en Alar del Rey, Palencia, poligono 620 parcela 6 del Paraje denominado El Horno

Solicita: Que sea admitido a tramite el presente escrito, y en su virtud, sea autorizada la ejecución de dicho sondeo

Documentos anexados:

Inscripción CHD - Justificante CHD.pdf (Huella digital: 3921a85b9b1e3a44113a4629cbdabd1112906437) Declaracion, DSS - Declaracio´n,DSS.pdf (Huella digital: 13fc6090c72aae02954d8da511596fb5e7c83af1) Solicitud, tasa, DNI - Entrega,tasa,DNI.pdf (Huella digital: badf300d8dc582f63a2da1b36e8b56f9e9d5fc6a) Escritura - Escritura.pdf (Huella digital: 39bfe54a9ff21ae5a73a62a74bc9120d6a8bb74e) Memoria - Memoria_signed.pdf (Huella digital: 642c9bd82087ea8e3b248d11f19bc9ed90d8a238)

| | |
|---|---|
| Alerta por SMS: | No |
| Alerta por correo electrónico: | No |

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación. El inicio del cómputo de plazos para la Administración, en su caso, vendrá determinado por la fecha y hora de la entrada de su solicitud en el Registro del Organismo

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

D. Alberto Fresno Rodríguez con DNI 9.297.853 B, en nombre y representación de SOCIEDAD DE RESIDUOS DE PISUERGA S.L. con CIF nº B34283911 y domicilio en El Molino SN, 34480, Alar del Rey (Palencia).

Como representante del titular del Proyecto de ampliación de planta de compostaje, ubicada en Alar del Rey (Palencia).

SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA de trabajos de prospección arqueológica para el proyecto indicado.

cuyos trabajos se desarrollarán bajo la Dirección Técnica de Luis Alberto Villanueva Martín y María Eugenia Delgado Arceo, arqueólogos de la empresa ANTEQUEM, Arqueología y Medio Ambiente, S.L., con domicilio en la c/ Cigüeña nº 3, 47140, de Laguna de Duero (Valladolid), y CIF B-47633607.

A tal efecto remite la documentación requerida en el Decreto 37/2007, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León

En Palencia, a 9 de junio de 2020

Fdo.: José Alberto
Fresno Rodríguez

**ILMO. SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN TERRITORIAL DE PATRIMONIO CULTURAL DE PALENCIA**


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Anejo 13 - Eficiencia energética

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEJO 13 – EFICIENCIA ENERGÉTICA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# VERIFICACIÓN DE REOUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

## Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE -OFICINA | | |
| **Dirección** | 620 PARCELA 6 - - - - - - | | |
| **Municipio** | Alar del Rey | **Código Postal** | 34480 |
| **Provincia** | Palencia | **Comunidad Autónoma** | Castilla y León |
| **Zona climática** | E1 | **Año construcción** | Posterior a 2013 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | CTE HE 2013 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 34005A620000060000YA | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| ☒ Edificio de nueva construcción | ☐ Edificio Existente |
| ☐ Vivienda | ☒ Terciario |
| ☐ Unifamiliar | ☒ Edificio completo |
| ☐ Bloque | ☐ Local |
| ☐ Bloque completo | |
| ☐ Vivienda individual | |

### DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | REBECA HERGUEDAS PEDROSO | **NIF/NIE** | 71118968R |
| **Razón social** | ARQUITECTO | **NIF** | - |
| **Domicilio** | RECONDO 17 - - - 0 - | | |
| **Municipio** | Valladolid | **Código Postal** | 47007 |
| **Provincia** | Valladolid | **Comunidad Autónoma** | Castilla y León |
| **e-mail:** | rebeca@ingfraile.com | **Teléfono** | 671519975 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | ARQUITECTO | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017 | | |

### Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ahorro alcanzado (%) | 27.14 | | Ahorro mínimo (%) | 25.00 | Sí cumple |
| $D_{cal(0,80),O}$ | 99.24 | kWh/m²año | $D_{cal(0,80),R}$ | 138.05 | kWh/m²año |
| $D_{ref(0,80),O}$ | 3.14 | kWh/m²año | $D_{ref(0,80),R}$ | 1.69 | kWh/m²año |
| $D_{G(0,80),O}$ | 101.44 | kWh/m²año | $D_{G(0,80),R}$ | 139.23 | kWh/m²año |

### Consumo de energía primaria no renovable**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Calificación ($C_{ep}$) | A | | Calificación mínima ($C_{ep}$) | B | Sí cumple |
| $C_{ep}$ | 65.27 | kWh/m²año | $C_{ep,B-C}$ | 149.80 | kWh/m²año |

| | |
|---|---|
| Ahorro mínimo | Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1 |
| $D_{cal(0,80),O}$ | Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora |
| $D_{ref(0,80),O}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h |
| $D_{G(0,80),O}$ | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h |
| $D_{cal(0,80),R}$ | Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora |
| $D_{ref(0,80),R}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h |
| $D_{G(0,80),R}$ | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| $C_{ep}$ | Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto |
| $C_{ep,B-C}$ | Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B |

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es DG = Dcal + 0,70·Dref mientras que en territorio extrapeninsular es DG = Dcal + 0,85·Dref.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 30/08/2019

Firma del técnico verificador

***Anexo I.*** *Descripción de las características energéticas del edificio.*

Registro del Organo Territorial Competente:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



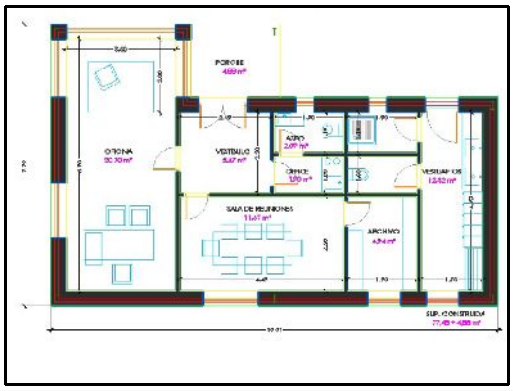
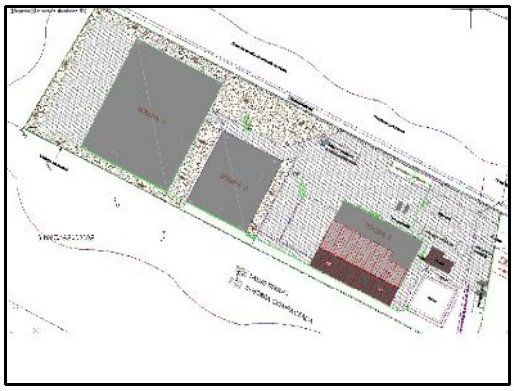
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|---|---|
| Superficie habitable (m²) | 59.49 |

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| SOLERA | Suelo | 59.49 | 0.19 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 27.24 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 20.30 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 31.88 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 18.83 | 0.17 | Usuario |
| CUBIERTA | Cubierta | 59.49 | 0.19 | Usuario |

### Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VENTANA | Hueco | 6.28 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 1.65 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 3.63 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 3.30 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| PUERTA | Hueco | 2.10 | 1.80 | 0.05 | Usuario | Usuario |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS_EQ1_EQ_Caldera-Biomasa-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 18.00 | 78.00 | BiomasaPellet | Usuario |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

**Generadores de calefacción**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS_EQ2_EQ_Caldera-Biomasa-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 18.00 | 78.00 | BiomasaPellet | Usuario |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

| Nombre | Tipo | Potencia Nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS1_EQ3_EQ_Caldera-ACS-Electrica-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 1.50 | 90.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|---|---|---|---|
| P01_E01 | 1.83 | 2.15 | 69.77 |
| P01_E02 | 3.25 | 2.20 | 68.18 |
| P01_E03 | 3.28 | 2.70 | 55.56 |
| P01_E04 | 9.00 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E05 | 9.47 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E06 | 3.64 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E07 | 6.48 | 2.72 | 55.15 |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso |
|---|---|---|
| P01_E01 | 20.75 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E02 | 11.63 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E03 | 5.76 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E04 | 4.21 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E05 | 4.19 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E06 | 4.90 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E07 | 8.06 | noresidencial-8h-baja |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

# VERIFICACIÓN DE REOUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

## Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del edificio** | PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE -OFICINA | | |
| **Dirección** | 620 PARCELA 6 - - - - - - | | |
| **Municipio** | Alar del Rey | **Código Postal** | 34480 |
| **Provincia** | Palencia | **Comunidad Autónoma** | Castilla y León |
| **Zona climática** | E1 | **Año construcción** | Posterior a 2013 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | CTE HE 2013 | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 34005A620000060000YA | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| ☒ Edificio de nueva construcción | ☐ Edificio Existente |
| ☐ Vivienda | ☒ Terciario |
| ☐ Unifamiliar | ☒ Edificio completo |
| ☐ Bloque | ☐ Local |
| ☐ Bloque completo | |
| ☐ Vivienda individual | |

### DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | REBECA HERGUEDAS PEDROSO | **NIF/NIE** | 71118968R |
| **Razón social** | ARQUITECTO | **NIF** | - |
| **Domicilio** | RECONDO 17 - - - 0 - | | |
| **Municipio** | Valladolid | **Código Postal** | 47007 |
| **Provincia** | Valladolid | **Comunidad Autónoma** | Castilla y León |
| **e-mail:** | rebeca@ingfraile.com | **Teléfono** | 671519975 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | ARQUITECTO | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017 | | |

### Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ahorro alcanzado (%) | 27.14 | | Ahorro mínimo (%) | 25.00 | Sí cumple |
| $D_{cal(0,80),O}$ | 99.24 | kWh/m²año | $D_{cal(0,80),R}$ | 138.05 | kWh/m²año |
| $D_{ref(0,80),O}$ | 3.14 | kWh/m²año | $D_{ref(0,80),R}$ | 1.69 | kWh/m²año |
| $D_{G(0,80),O}$ | 101.44 | kWh/m²año | $D_{G(0,80),R}$ | 139.23 | kWh/m²año |

### Consumo de energía primaria no renovable**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Calificación ($C_{ep}$) | A | | Calificación mínima ($C_{ep}$) | B | Sí cumple |
| $C_{ep}$ | 65.27 | kWh/m²año | $C_{ep,B-C}$ | 149.80 | kWh/m²año |

| | |
|---|---|
| Ahorro mínimo | Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1 |
| $D_{cal(0,80),O}$ | Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora |
| $D_{ref(0,80),O}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h |
| $D_{G(0,80),O}$ | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h |
| $D_{cal(0,80),R}$ | Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora |
| $D_{ref(0,80),R}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h |
| $D_{G(0,80),R}$ | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | |
|---|---|
| $C_{ep}$ | Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto |
| $C_{ep,B-C}$ | Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B |

*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es DG = Dcal + 0,70·Dref mientras que en territorio extrapeninsular es DG = Dcal + 0,85·Dref.

**Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 30/08/2019

Firma del técnico verificador

***Anexo I.*** *Descripción de las características energéticas del edificio.*

Registro del Organo Territorial Competente:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



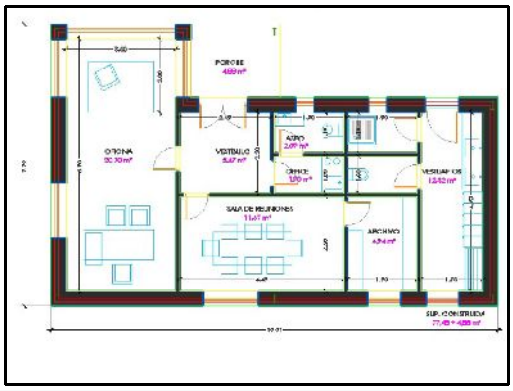
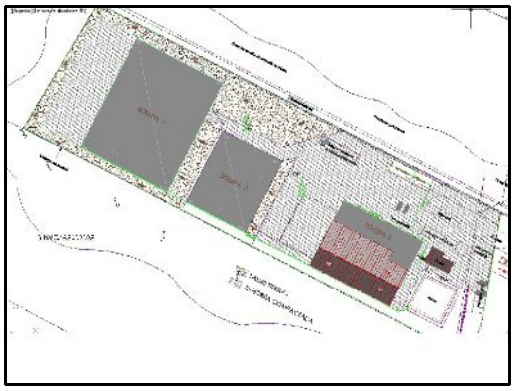
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| | |
|---|---|
| Superficie habitable (m²) | 59.49 |

| Imagen del edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| SOLERA | Suelo | 59.49 | 0.19 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 27.24 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 20.30 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 31.88 | 0.17 | Usuario |
| FACHADA | Fachada | 18.83 | 0.17 | Usuario |
| CUBIERTA | Cubierta | 59.49 | 0.19 | Usuario |

### Huecos y lucernarios

| Nombre | Tipo | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VENTANA | Hueco | 6.28 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 1.65 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 3.63 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| VENTANA | Hueco | 3.30 | 1.80 | 0.64 | Usuario | Usuario |
| PUERTA | Hueco | 2.10 | 1.80 | 0.05 | Usuario | Usuario |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre | Tipo | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS_EQ1_EQ_Caldera-Biomasa-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 18.00 | 78.00 | BiomasaPellet | Usuario |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

**Generadores de calefacción**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS_EQ2_EQ_Caldera-Biomasa-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 18.00 | 78.00 | BiomasaPellet | Usuario |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

| Nombre | Tipo | Potencia Nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| SIS1_EQ3_EQ_Caldera-ACS-Electrica-Defecto | Caldera eléctrica o de combustible | 1.50 | 90.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|---|---|---|---|
| P01_E01 | 1.83 | 2.15 | 69.77 |
| P01_E02 | 3.25 | 2.20 | 68.18 |
| P01_E03 | 3.28 | 2.70 | 55.56 |
| P01_E04 | 9.00 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E05 | 9.47 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E06 | 3.64 | 2.72 | 55.15 |
| P01_E07 | 6.48 | 2.72 | 55.15 |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio | Superficie (m²) | Perfil de uso |
|---|---|---|
| P01_E01 | 20.75 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E02 | 11.63 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E03 | 5.76 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E04 | 4.21 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E05 | 4.19 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E06 | 4.90 | noresidencial-8h-baja |
| P01_E07 | 8.06 | noresidencial-8h-baja |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

# DOCUMENTO II: PLANOS

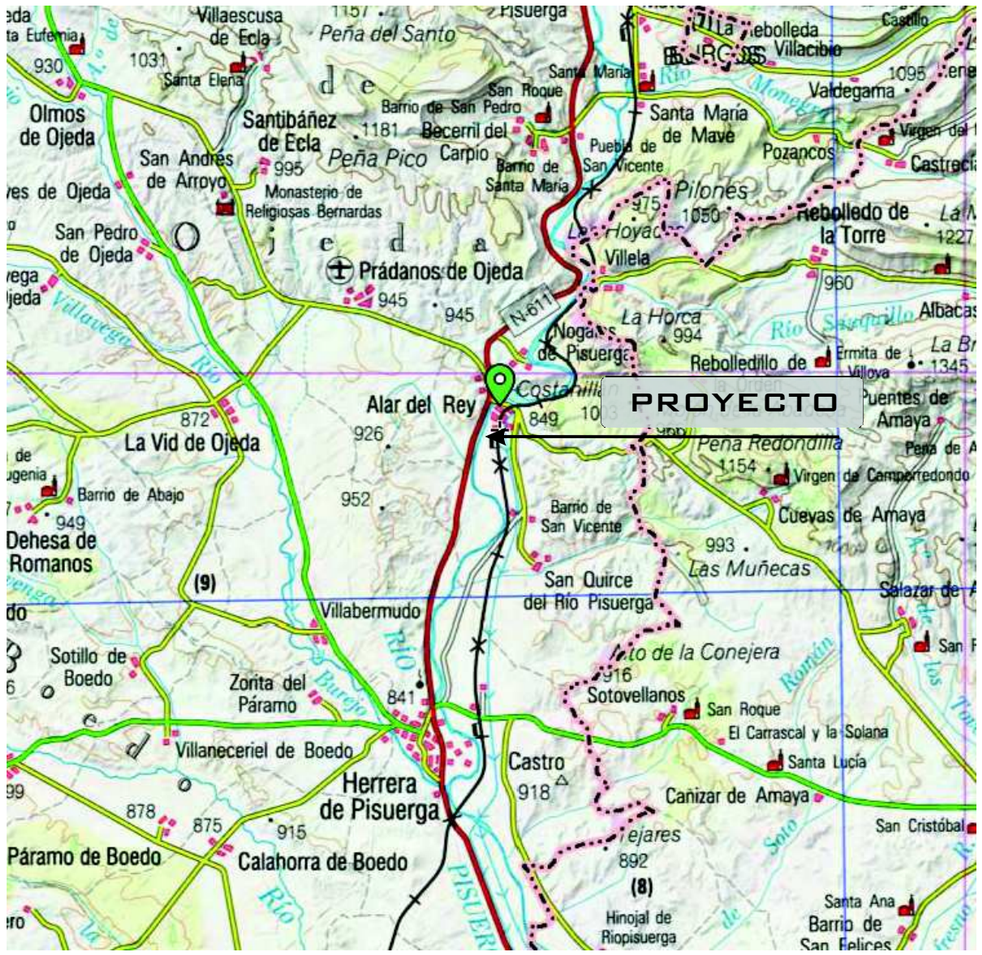
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

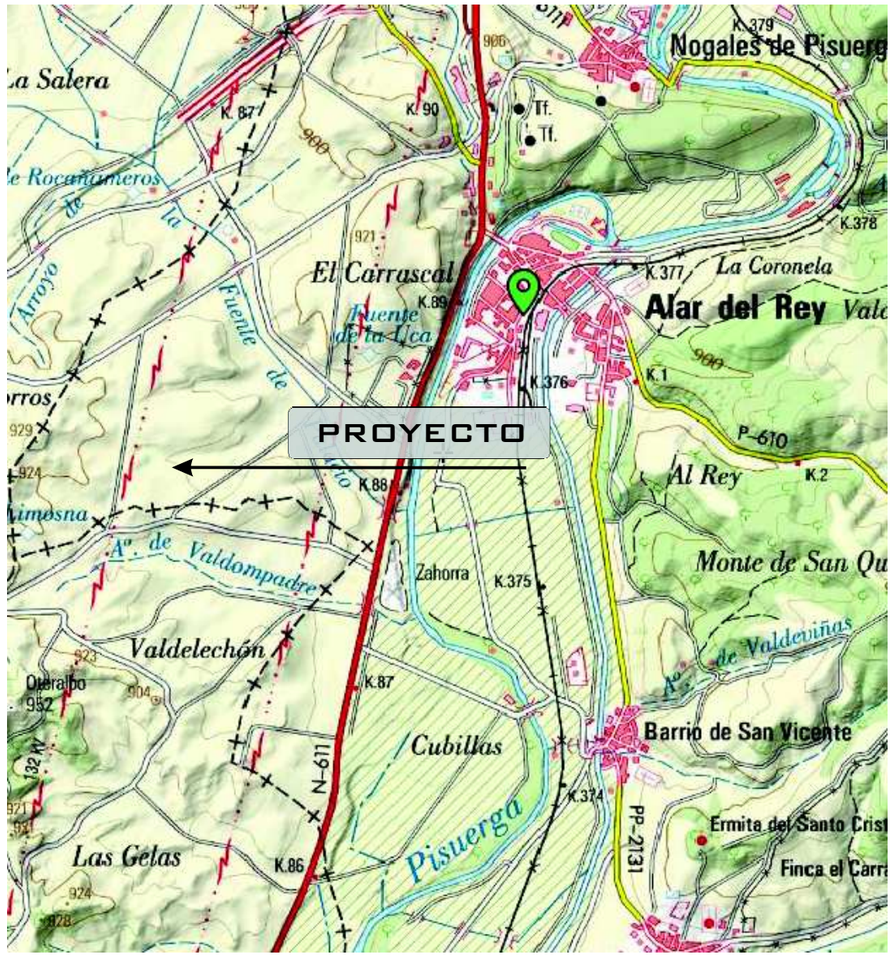
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO





INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17 - 19 Bajo Oficina Tlfno:983470118 Fax: 983456832
www.ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


**PROPIEDAD**

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

**POR:** **FECHA:** 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE SITUACION

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| S/E | | 0.01 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

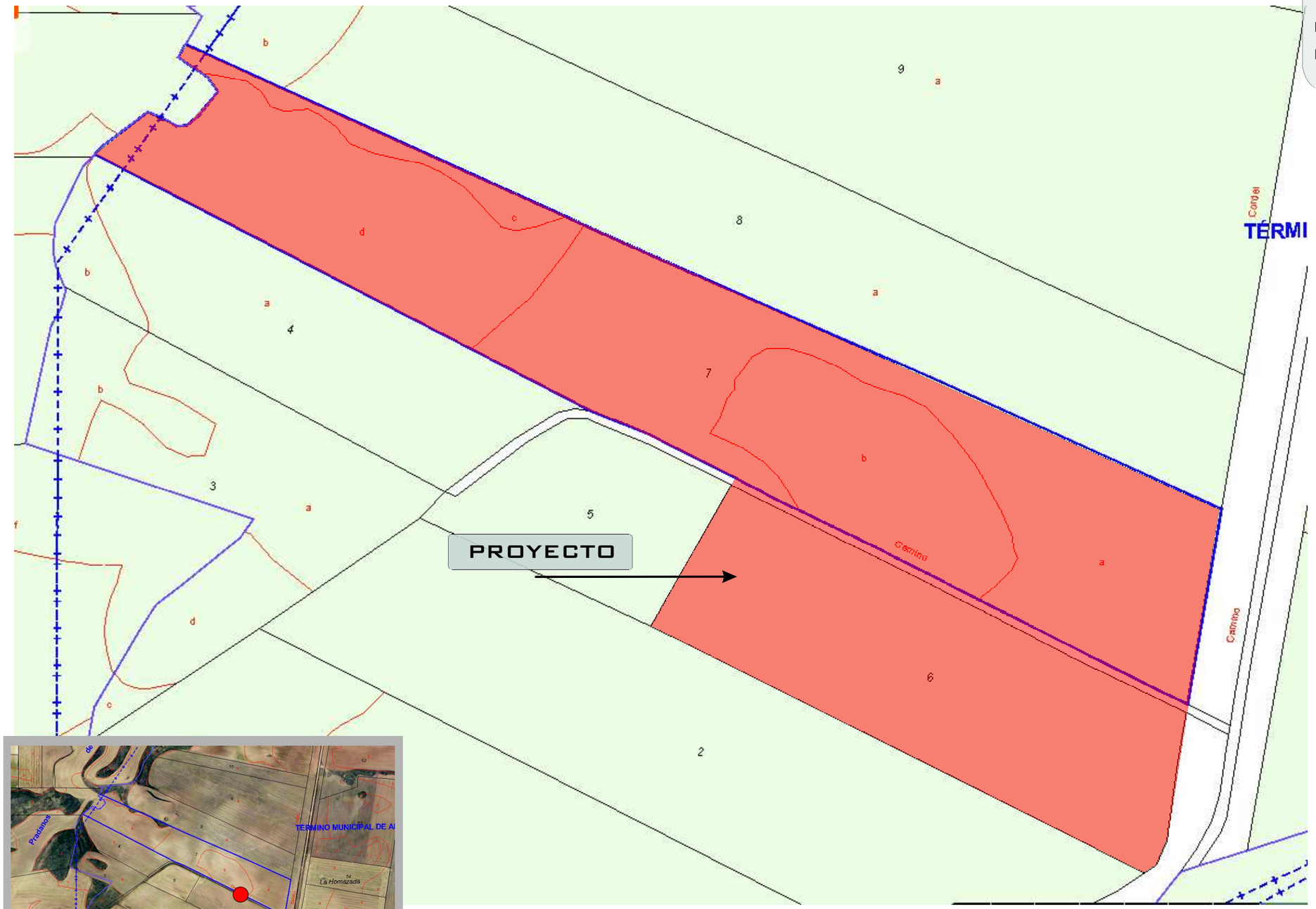
**TERMINO MUNICIPAL DE:**

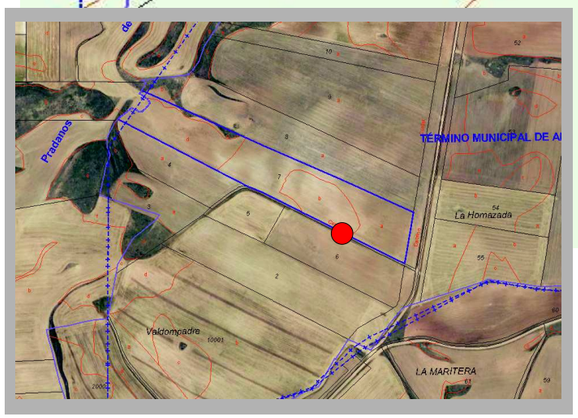
ALAR DEL REY ( PALENCIA )

Polígono Nº 620 - Parcelas Nº6 - 7

Referencia catastral: 34005A620000060000YA

Referencia catastral: 34005A620000070000YA





INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.

C/ Recondo Nº 17 - 19 Bajo Oficina Tlfno:983470118 Fax: 983456832

www.ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


**PROPIEDAD**

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

**POR:** **FECHA:** 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO CATASTRAL

| ESCALA | SERIE | 0.02 |
|---|---|---|
| S/E | | |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858

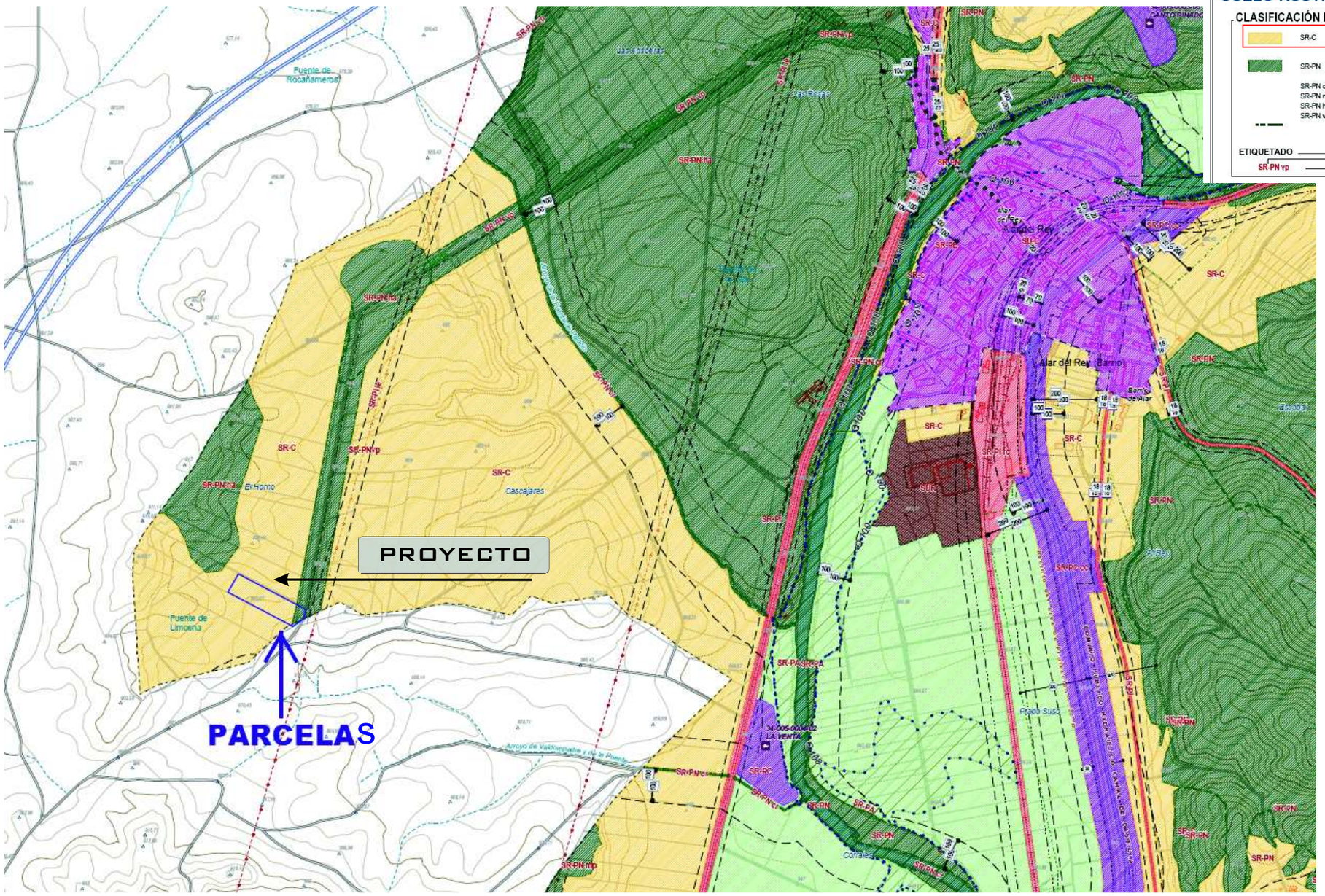
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




## SUELO URBANO Y URBANIZABLE

### CLASIFICACIÓN

- LIMITE DE SUELO URBANO
- SUELO URBANO CONSOLIDADO
- SUELO URBANIZABLE

ETIQUETADO

SUR — ACRÓNIMO CATEGORÍA DE SUELO

## SUELO RÚSTICO

### CLASIFICACIÓN DEL SUELO

- SR-C — RÚSTICO COMÚN
- SR-PA — RÚSTICO CON PROTECCIÓN AGROPECUARIA
- SR-PE — RÚSTICO CON PROTECCIÓN ESPECIAL (línea Q500 inundabilidad CHD)
- SR-PN — RÚSTICO CON PROTECCIÓN NATURAL
  - SR-PN cr — Cauces y Riberas
  - SR-PN mp — Montes de utilidad Pública
  - SR-PN ha — Hábitats
  - SR-PN vp — Vías Pecuarias
- SR-PC — RÚSTICO CON PROTECCIÓN CULTURAL
  - SR-PC ya — Yacimientos arqueológicos
  - SR-PC cc — Canal de Castilla
- SR-PI — RÚSTICO CON PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
  - SR-PI le — Líneas Eléctricas
  - SR-PI fc — Ferrocarril

ETIQUETADO

SR-PN vp — ACRÓNIMO DE CATEGORÍA DEL SUELO / ACRÓNIMO DE SUBCATEGORÍA

N


IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.

C/ Recondo Nº 17 - 19 Bajo Oficina Tlfno:983470118 Fax: 983456832

www.ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


**PROPIEDAD**

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

**POR:** **FECHA:** 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

JUSTIFICACION URBANISTICA

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| S/E | | **0.03** |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

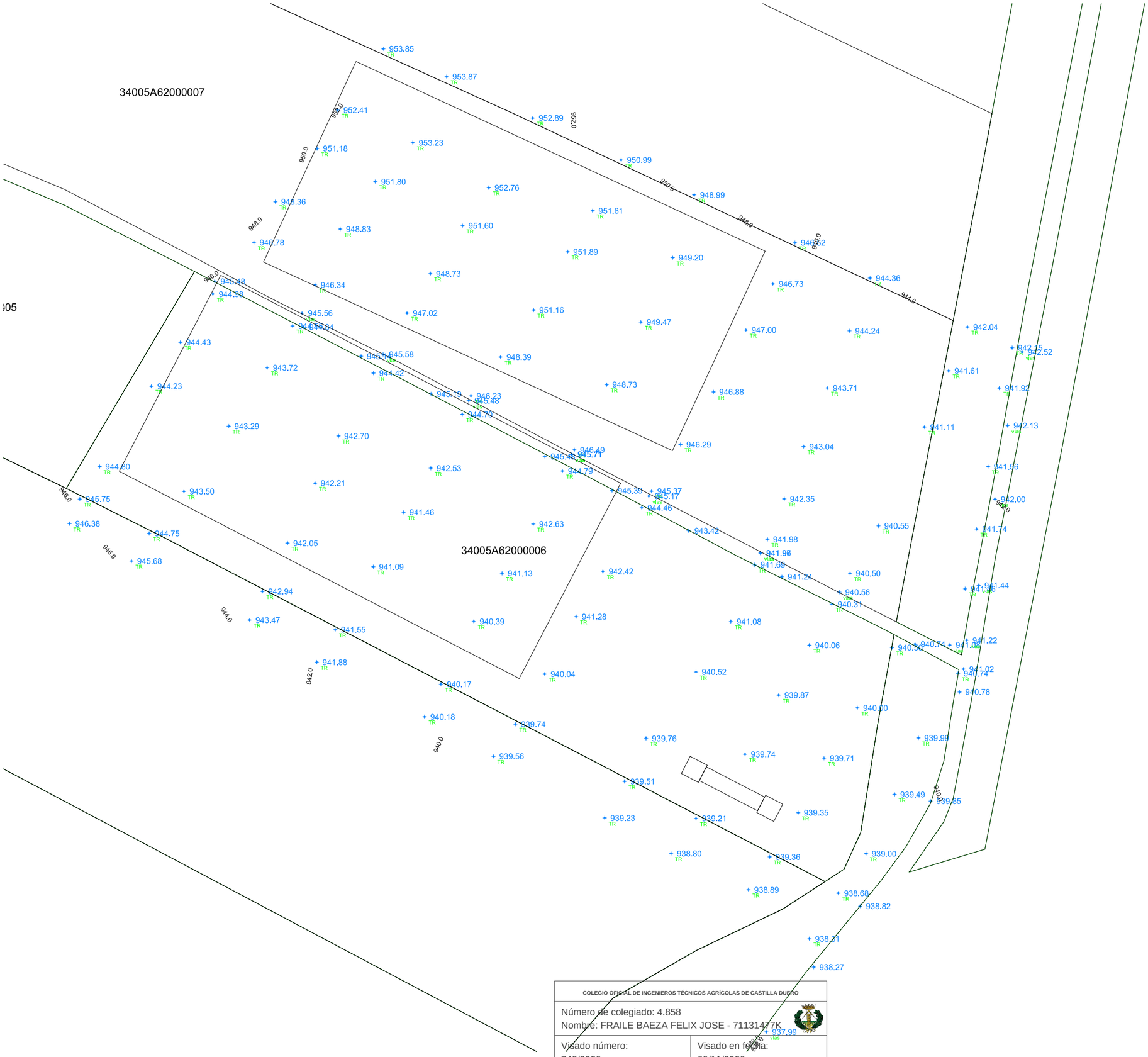
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




**TERMINO MUNICIPAL DE:**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

Polígono Nº 620 - Parcelas Nº6 - 7

Referencia catastral: 34005A620000060000YA

Referencia catastral: 34005A620000070000YA


INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.

C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832

www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza

Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez

Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE EMPLAZAMIENTO EN PARCELA

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/1000 | | 0.04 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858

Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020, Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartido con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

| EDIFICIO | | DEPENDENCIA | SUP. ÚTIL | SUP. OCUPADA | SUP. CONSTRUIDA |
|---|---|---|---|---|---|
| PLANTA BAJA | NAVE ELABORACIÓN | Zona de elaboración | 534,15 | 852,50 | 852,50 |
| | | Taller | 171,10 | | |
| | OFICINAS | Oficinas, aseos y vestuarios | 61,83 | 80,77 | 80,77 |
| | TOTAL PLANTA BAJA | | 767,08 | 933,27 | 933,27 |
| TOTAL | | | 767,08 | 933,27 | 933,27 |

**TERMINO MUNICIPAL DE:**
ALAR DEL REY ( PALENCIA )
Polígono Nº 620 - Parcelas Nº6 - 7
Referencia catastral: 34005A620000060000YA
Referencia catastral: 34005A620000070000YA

34005A62000007

5A62000005

Pantalla vegetal
Zona pavimentada
51.2
116.7
116.8
Sondeo
33.6
43.4
10.08
11.4
Residuos peligrosos
Lavadero camiones
Línea de afección Vía pecuaria
10.52
NAVE ELABORACION
Zona de zahorra compactada
Zona pavimentada
Fosa septica
Oficina
Aparcamiento
30.6
Báscula camiones
Camino de acceso
<- Acceso
1
2
3
4

1.- NAVE ELABORACION
Zona de elaboracion
Taller
2.- OFICINAS
3.- SOLERAS
4.- BALSA LIXIVIADOS


IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE EMPLAZAMIENTO EN PARCELA

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/1000 | | 0.05 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

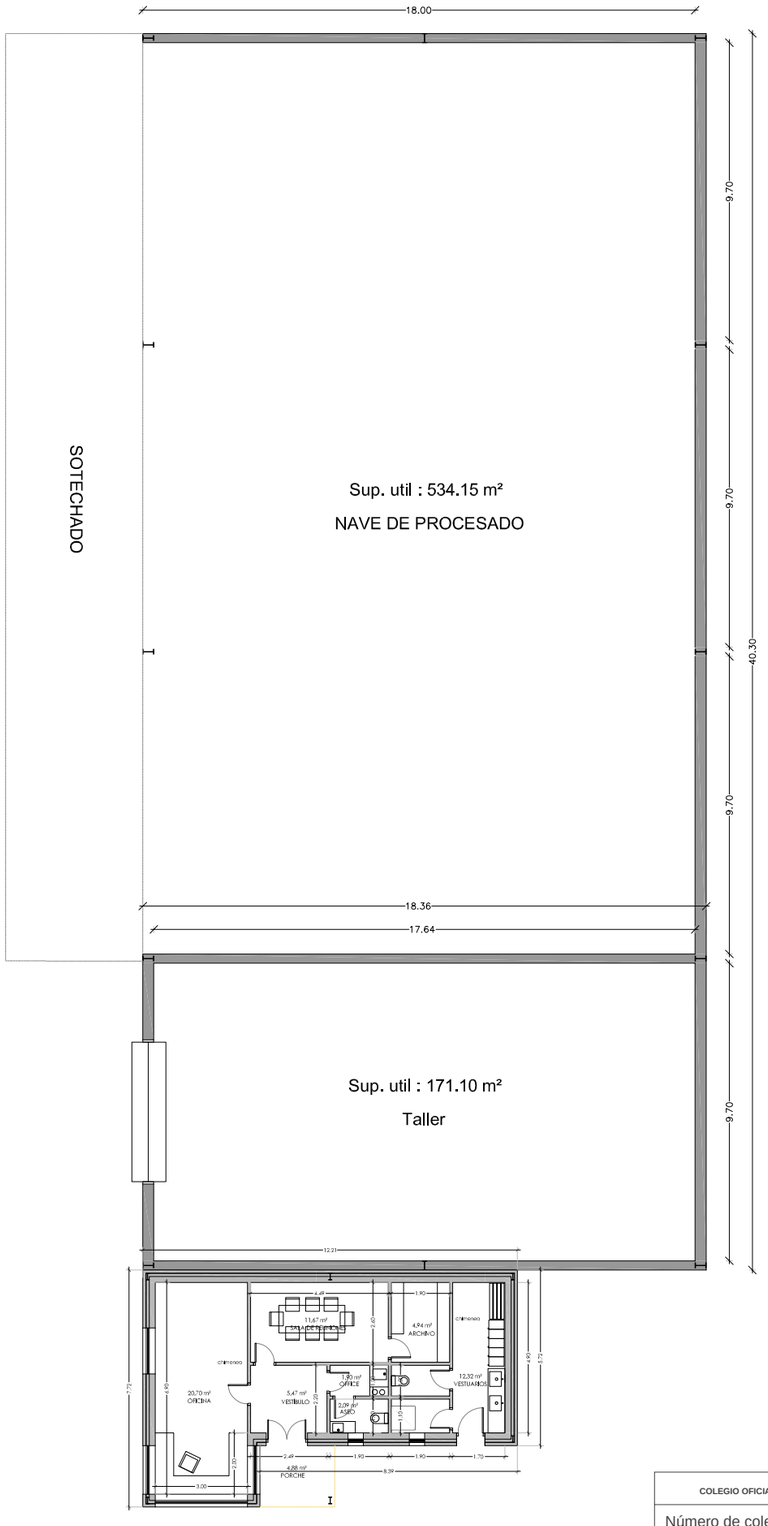
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

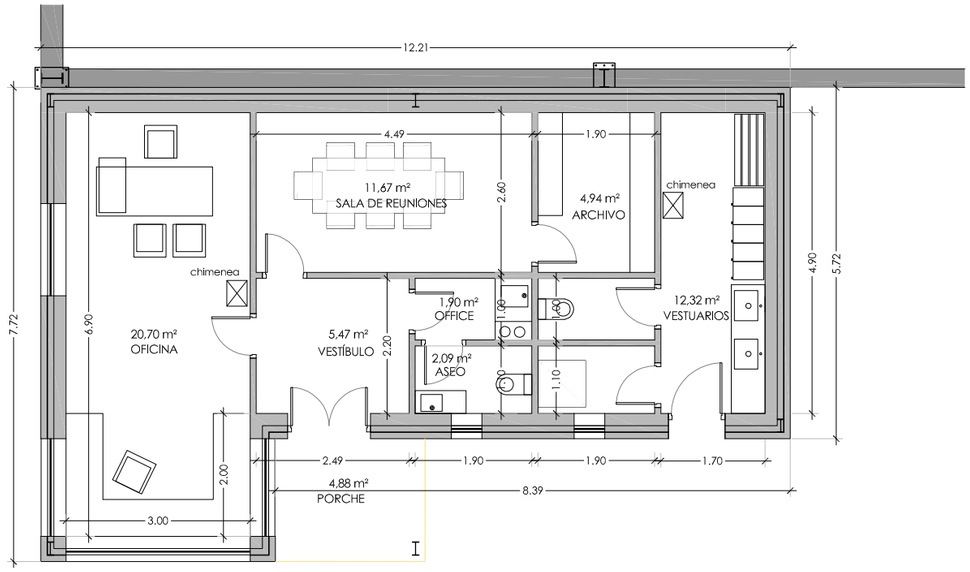
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartido con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

## PLANTA DE DISTRIBUCION NAVE DE PROCESADO, TALLER Y OFICINAS




## PLANTA DE DISTRIBUCION OFICINAS ( DETALLE )




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

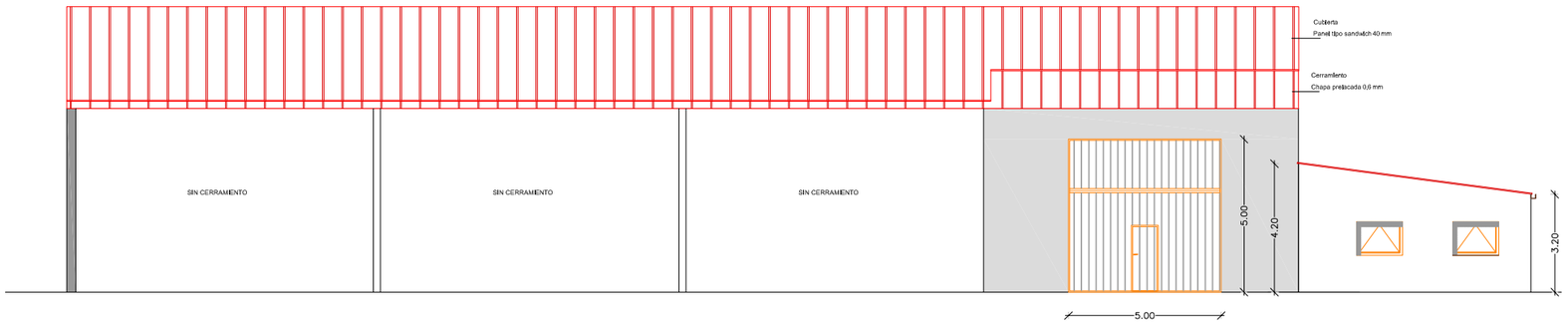
PLANO DE DISTRIBUCION
NAVE DE PROCESADO Y TALLER / OFICINAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.06 |

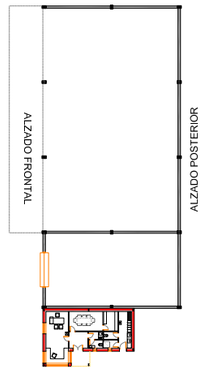
FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## ALZADO FRONTAL

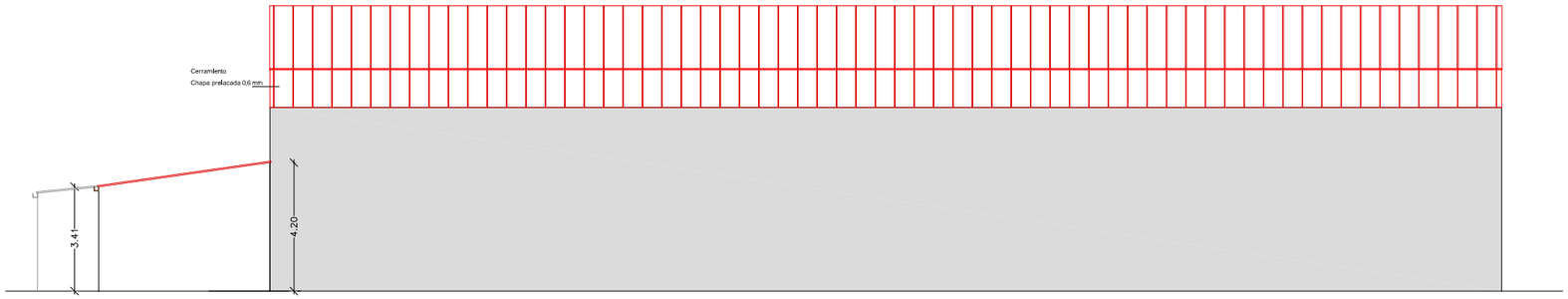



ALZADO LATERAL DERECHO

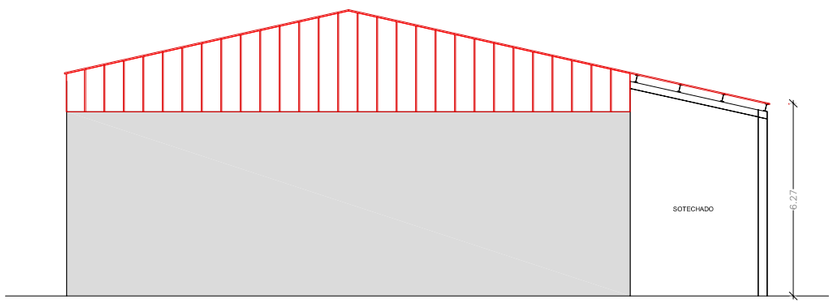



ALZADO LATERAL IZQUIERDO

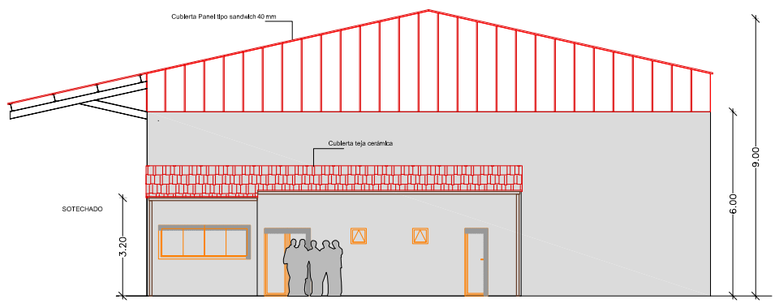
## ALZADO POSTERIOR




## ALZADO LATERAL DERECHO




## ALZADO LATERAL IZQUIERDO




| COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO | |
|---|---|
| Número de colegiado: 4.858<br>Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K | |
| Visado número:<br>743/2020 | Visado en fecha:<br>09/11/2020 |
| VISADO ELECTRÓNICO | |

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmlento previo.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

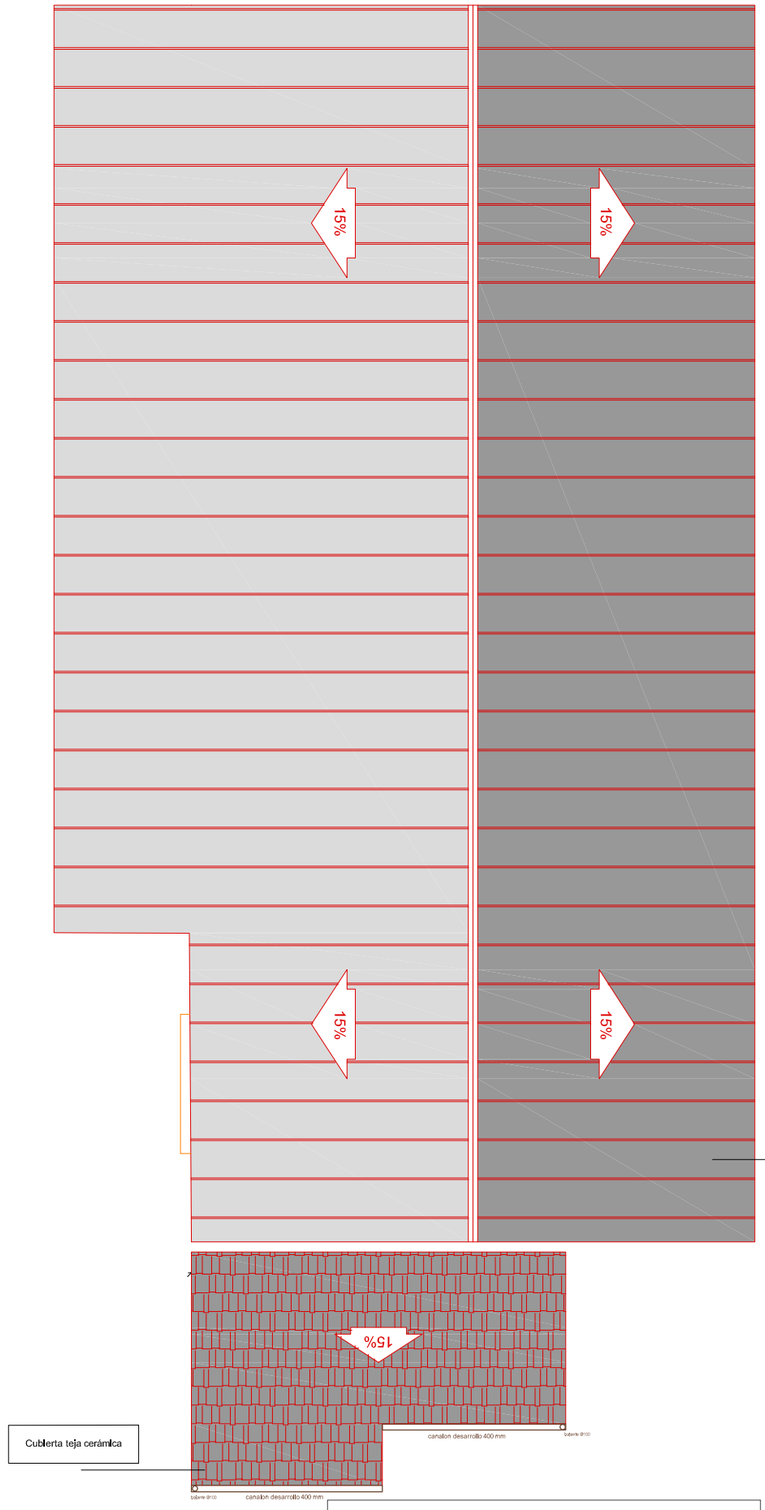
ALZADOS NAVE DE PROCESADO Y TALLER OFICINAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.08 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

PLANTA DE CUBIERTA




Este plano/dibujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser copiado ni compartido con terceras partes sin nuestro consentimiento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE CUBIERTA

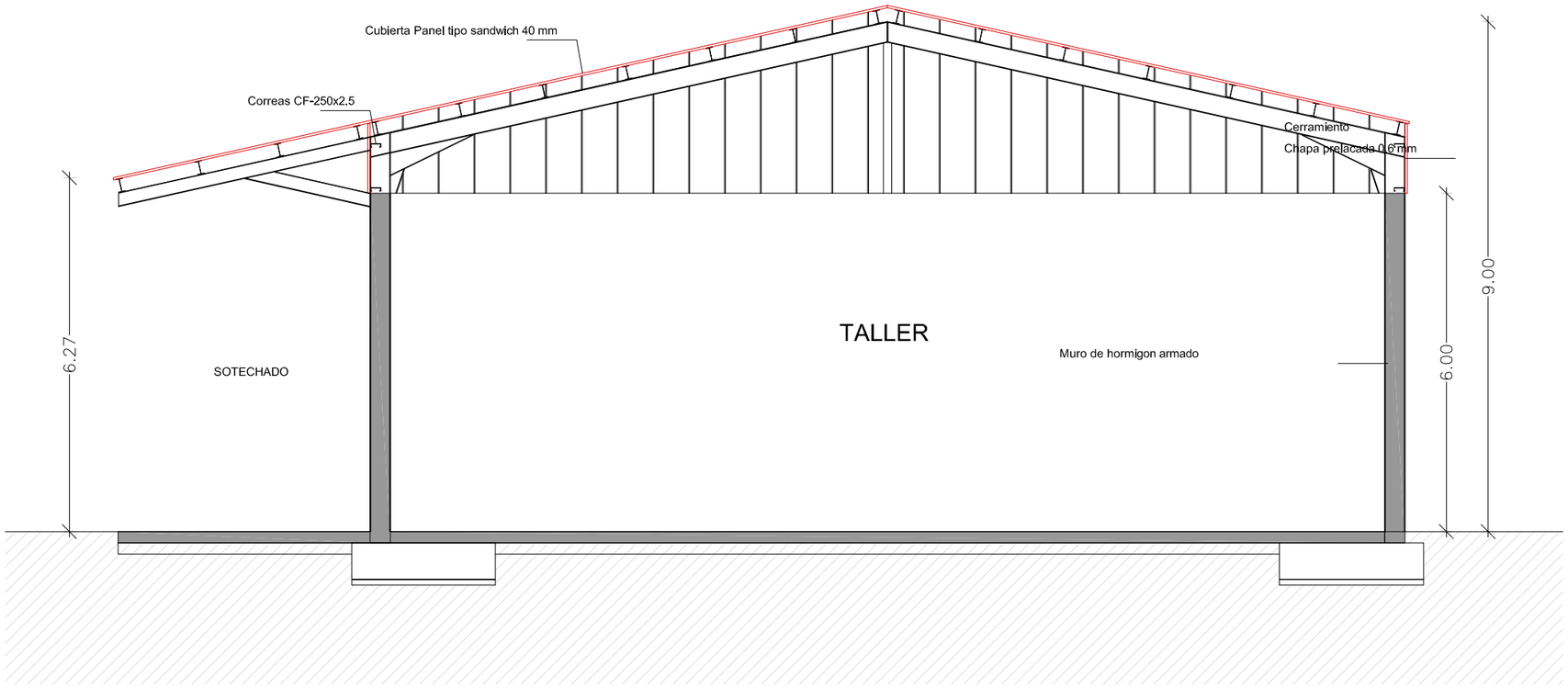
NAVE DE PROCESADO Y TALLER / OFICINAS

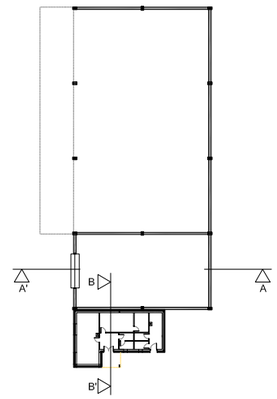
| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.07 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

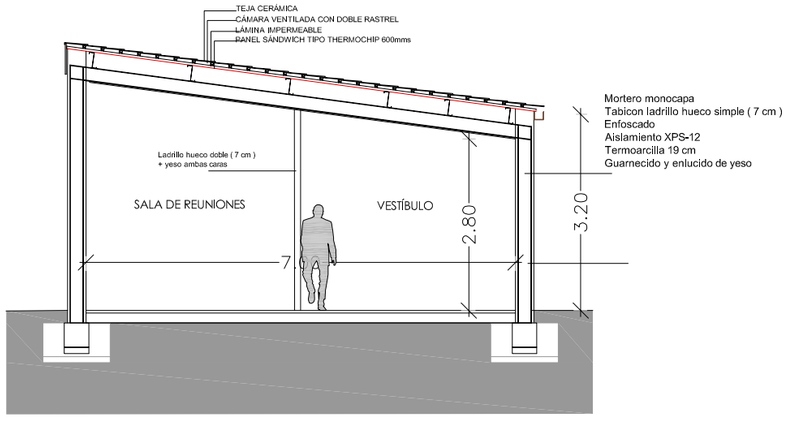
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## SECCION CONSTRUCTIVA A - A' E:1/100

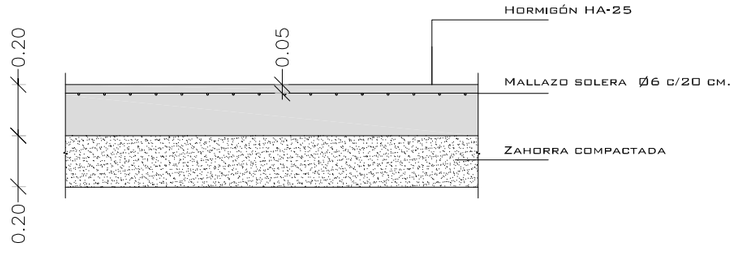



## SECCION CONSTRUCTIVA A - A' E:1/100




## DETALLE SOLERA




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR: FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

SECCION CONSTRUCTIVA NAVE DE PROCESADO Y TALLER

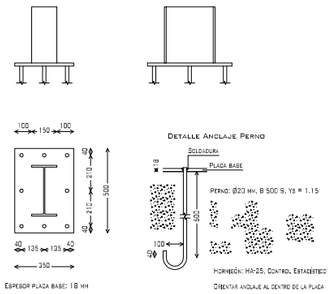
| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/100 | | 0.09 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PA-2

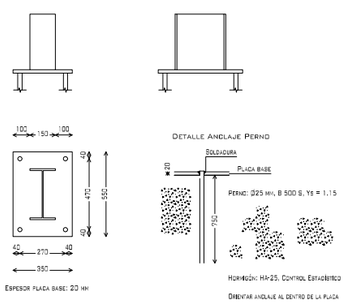
Dimensiones Placa = 350x500x18 mm ( S275 )
Pernos = 8Ø20 mm, B 500 S, Ys = 1.15




Espesor placa base: 18 mm

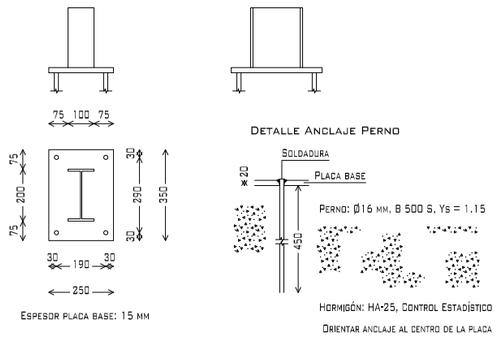
## PA-1

Dimensiones Placa = 350x550x20 mm ( S275 )
Pernos = 4Ø25 mm, B 500 S, Ys = 1.15




Espesor placa base: 20 mm

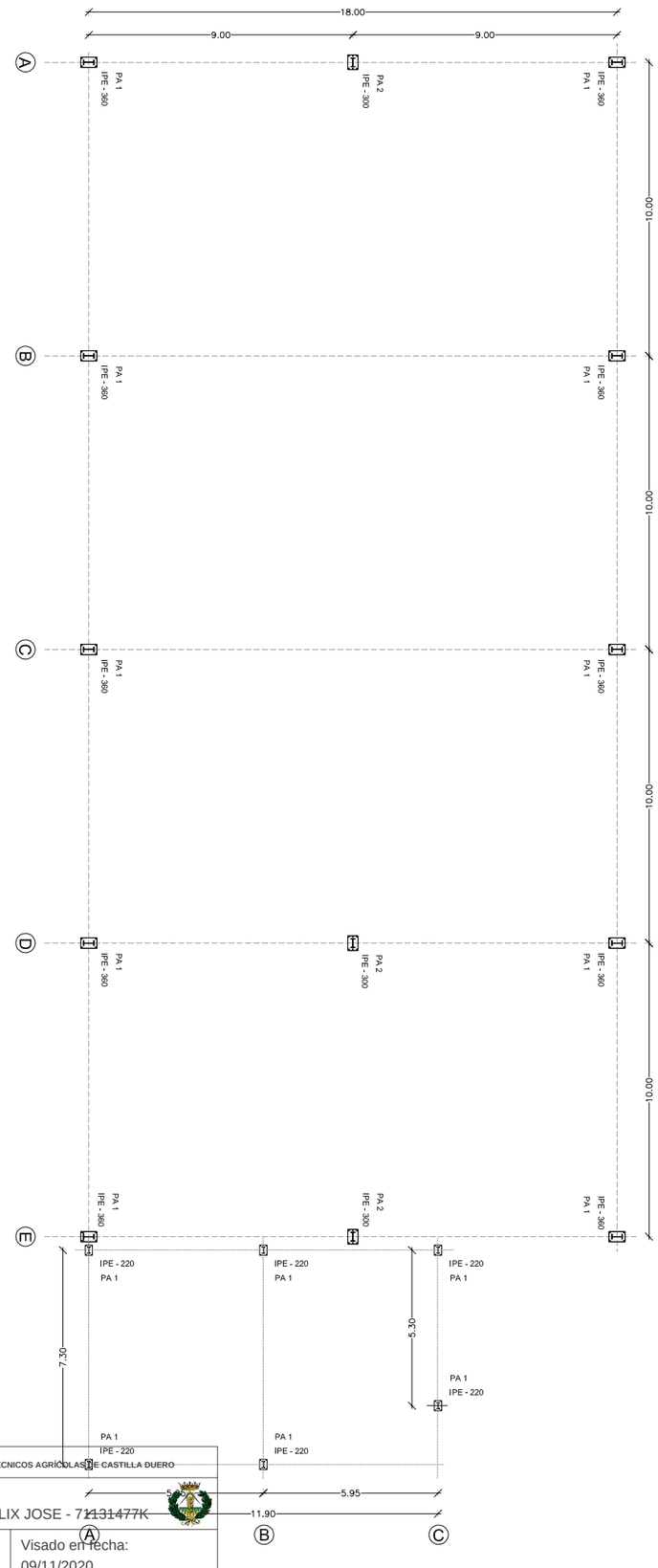
Dimensiones Placa = 250x350x20 mm ( S275 )
Pernos = 4Ø16 mm, B 500 S, Ys = 1.15




Espesor placa base: 15 mm

| CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN EHE-08 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LOCALIZACIÓN | RESISTENCIA/CONSISTENCIA/Ømáx.ÁRIDO/AMBIENTE Fck(Art.39.1) (Art.30.6) (Art.28.2) (Art.8.2.1) | | NIVEL DE CONTROL | COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3) Yc | Ys | Yf |
| HORMIGONES | CIMIENTOS Y ZAPATAS | HA25 / P / 40 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES Y MUROS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | | DESIGNACIÓN (Art.31.2) | LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm2 (Art. 31.2) | | | | |
| ARMADURAS | CIMENTACIONES Y MUROS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | | | | NIVEL DE CONTROL (Art. 95.1) | | | |
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | CIMENTACIONES Y MUROS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | OBSERVACIONES NOTA: TENSIÓN DEL TERRENO 1,5 Kg/cm2 | | | | | | |

# PLANTA DE REPLANTEO DE PLACAS Y PILARES E:1/150




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO


INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2019

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE REPLANTEO DE PLACAS Y PILARES
DETALLE DE PLACAS DE ANCLAJE

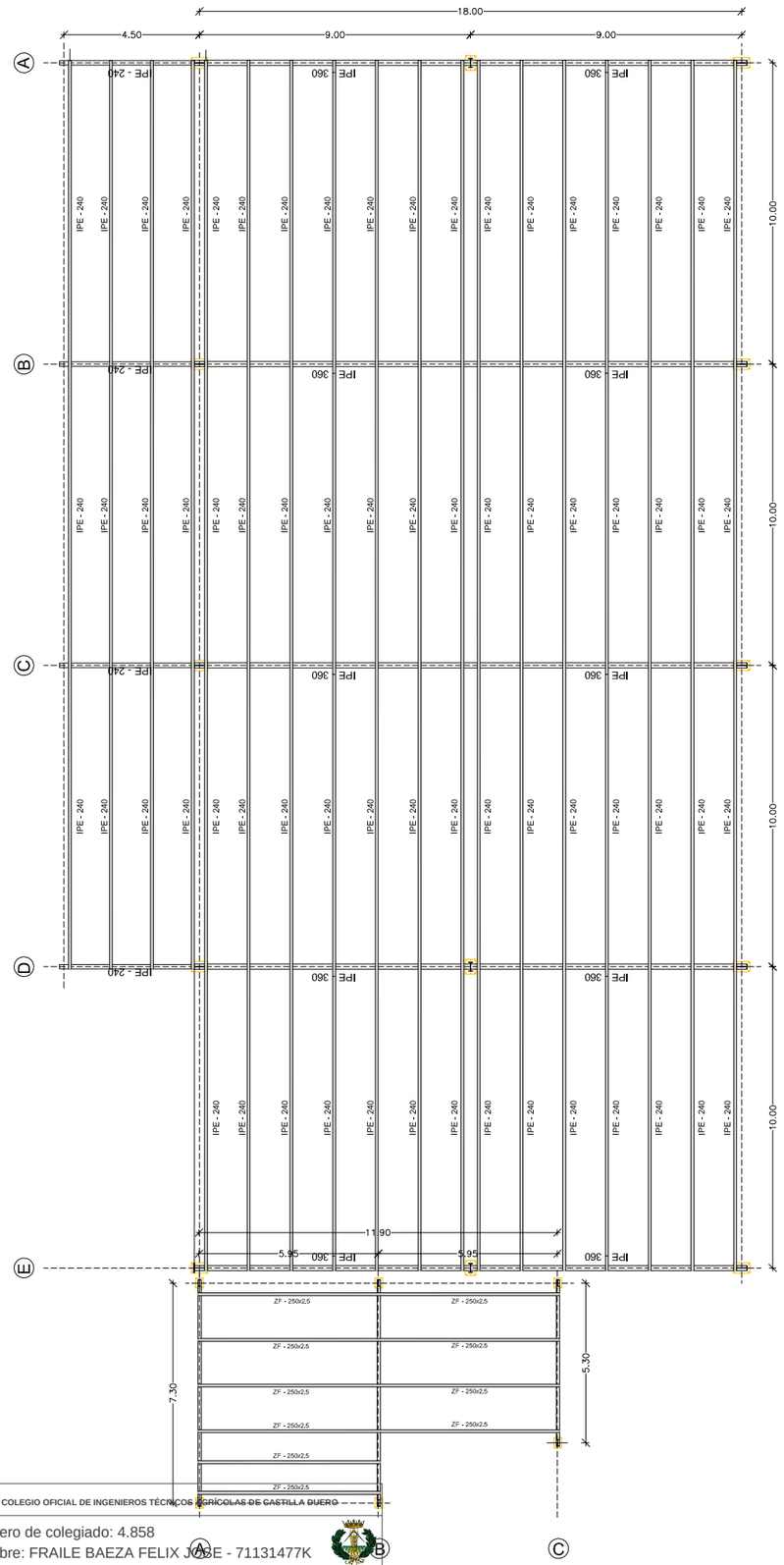
| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.10 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartIdo con terceras partes sln nuestro consentImiento previo.

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA




## CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

| | LOCALIZACIÓN | RESISTENCIA/CONSISTENCIA/Ømáx.ÁRIDO/AMBIENTE Fck(Art.39.1) (Art.30.6) (Art.28.2) (Art.8.2.1) | | NIVEL DE CONTROL | COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3) Yc | Ys | Yf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HORMIGONES | CIMIENTOS Y ZAPATAS | HA25 / P / 40 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES Y MUROS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | HA25 / P / 20 / 1+H | | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | | DESIGNACIÓN (Art.31.2) | LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm2 (Art. 31.2) | | | | |
| ARMADURAS | CIMENTACIONES Y MUROS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | B 500 S | 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | | | | NIVEL DE CONTROL (Art. 95.1) | | | |
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | CIMENTACIONES Y MUROS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | OBSERVACIONES NOTA: TENSIÓN DEL TERRENO 1,5 Kg/cm2 | | | | | | |

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmlento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

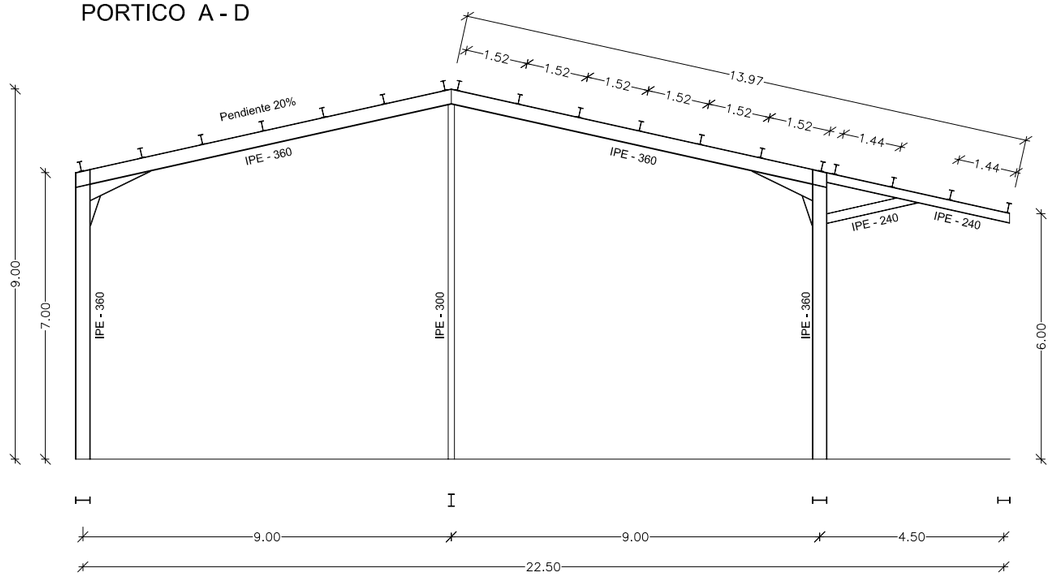
PLANO DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.11 |

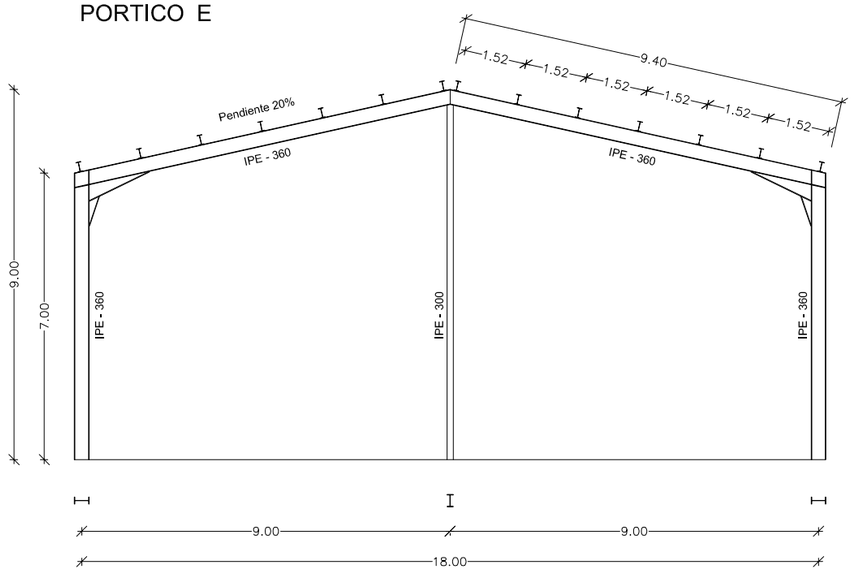
FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

PORTICO A - D

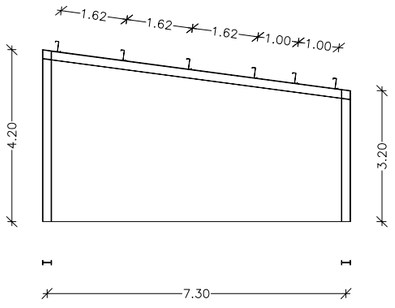



PORTICO E

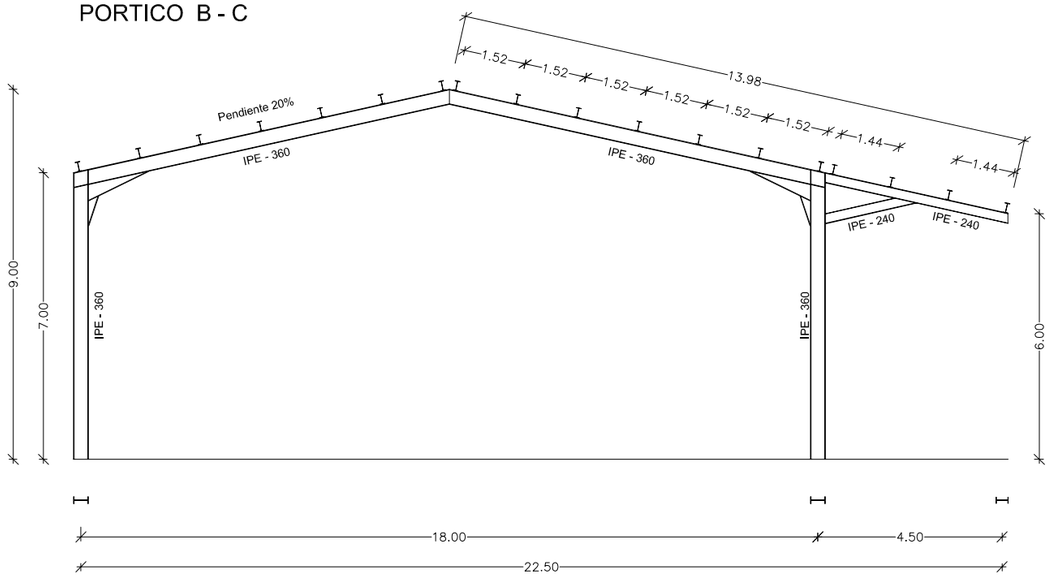



**PORTICOS OFICINAS**

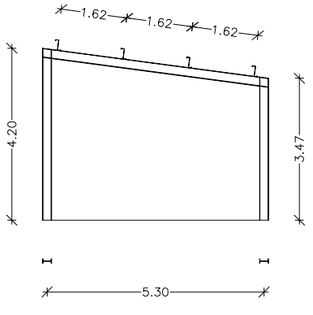
PORTICO A - B




PORTICO B - C




PORTICO C




Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartido con terceras partes sln nuestro consentlmlento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR : FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

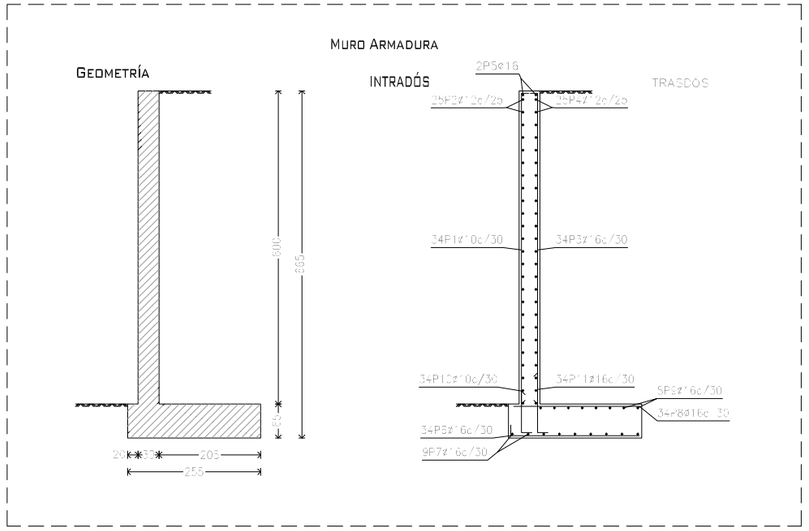
ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PORTICOS NAVE DE PROCESADO Y TALLER / OFICINAS

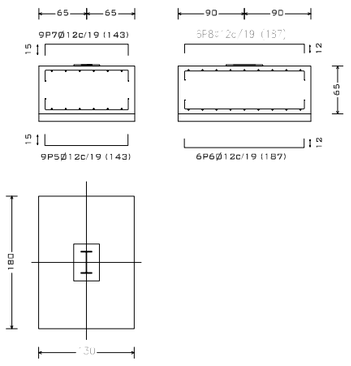
| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/150 | | 0.12 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

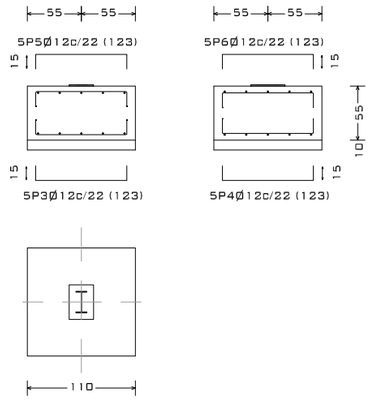
Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Cblegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




## DETALLE ZAPATA ( Z1 )




## DETALLE ZAPATA ( Z2 )




LINEA DE PUESTA A TIERRA ( CABLE DESNUDO DE COBRE 35 mm )

PICA PUESTA A TIERRA

## CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCIÓN EHE-08

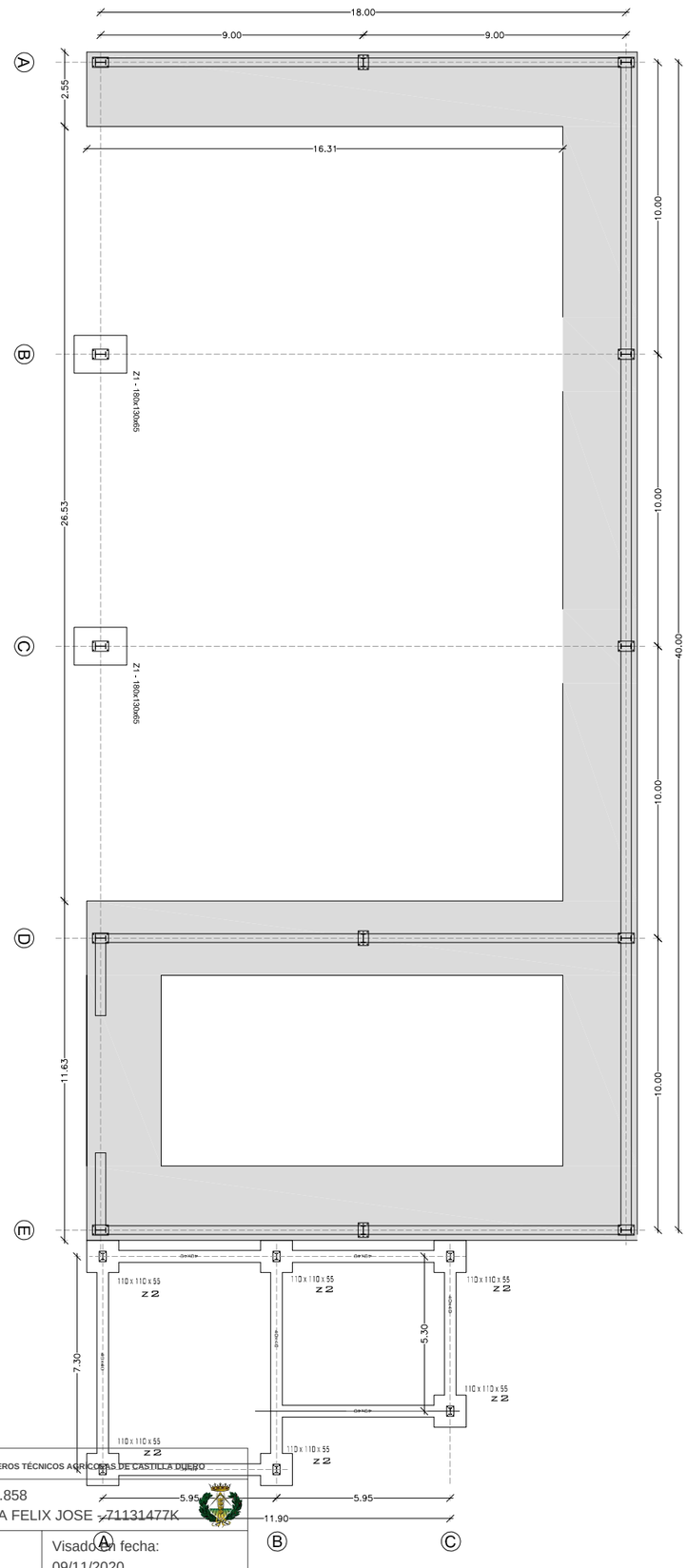
| | LOCALIZACIÓN | RESISTENCIA/CONSISTENCIA/Ømáx.ÁRIDO/AMBIENTE Fck(Art.39.1) (Art.30.6) (Art.28.2) (Art.8.2.1) | NIVEL DE CONTROL | COEF. DE SEGURIDAD (Art. 15.3) Yc | Ys | Yf |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HORMIGONES | CIMIENTOS Y ZAPATAS | HA25 / P / 40 / 1+H | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES Y MUROS | HA25 / P / 20 / 1+H | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | HA25 / P / 20 / 1+H | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | HA25 / P / 20 / 1+H | NORMAL | 1.50 | | 1.50, 1.60 |
| | | DESIGNACIÓN (Art.31.2) / LÍMITE ELÁSTICO Fyk N/mm2 (Art. 31.2) | | | | |
| ARMADURAS | CIMENTACIONES Y MUROS | B 500 S / 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | B 500 S / 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | B 500 S / 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | B 500 S / 500 | NORMAL | | 1.15 | 1.50, 1.60 |
| | | | NIVEL DE CONTROL (Art. 95.1) | | | |
| CONTROL DE LA EJECUCIÓN | CIMENTACIONES Y MUROS | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | SOPORTES | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | VIGAS | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |
| | LOSA Y FORJADOS | | NORMAL | | | 1.50, 1.60 |

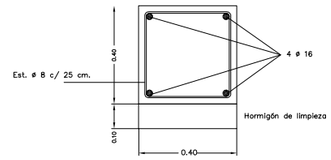
OBSERVACIONES

NOTA: TENSIÓN DEL TERRENO 1,5 Kg/cm2

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

## PLANTA DE CIMENTACION




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fralle Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO DE CIMENTACION

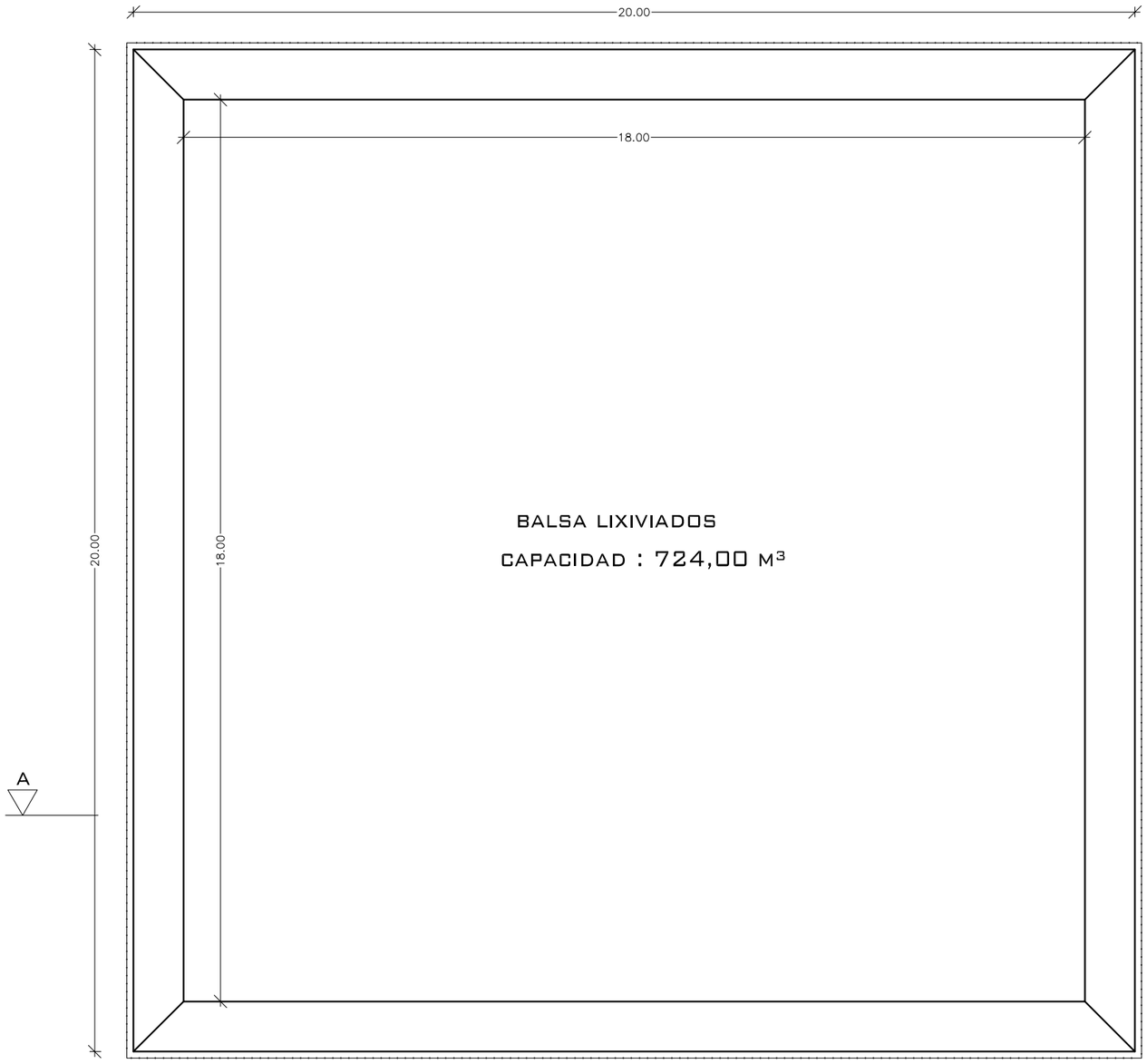
DETALLE DE ZAPATAS Y MUROS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/200 | | 0.13 |

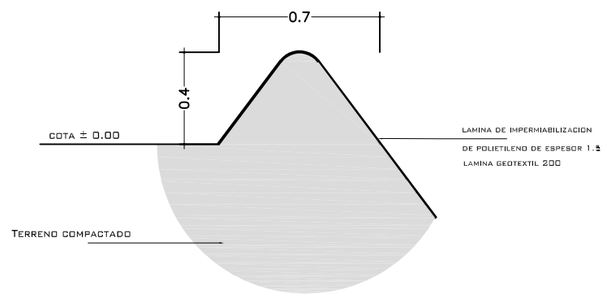
FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

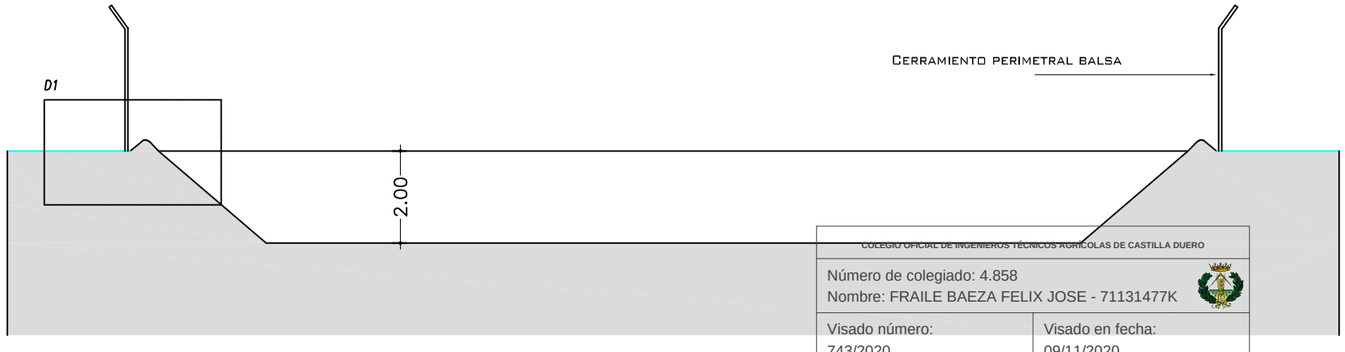
BALSA LIXIVIADOS




DETALLE 1 S/E




SECCION A - A'




Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.
INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

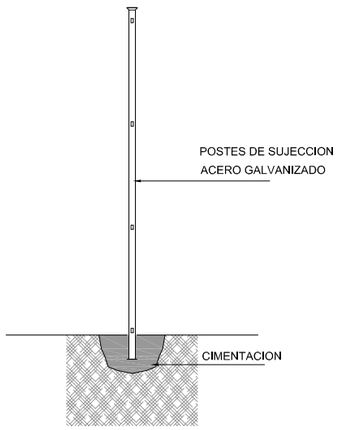
PLANO BALSA LIXIVIADOS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/100 | | 0.14 |

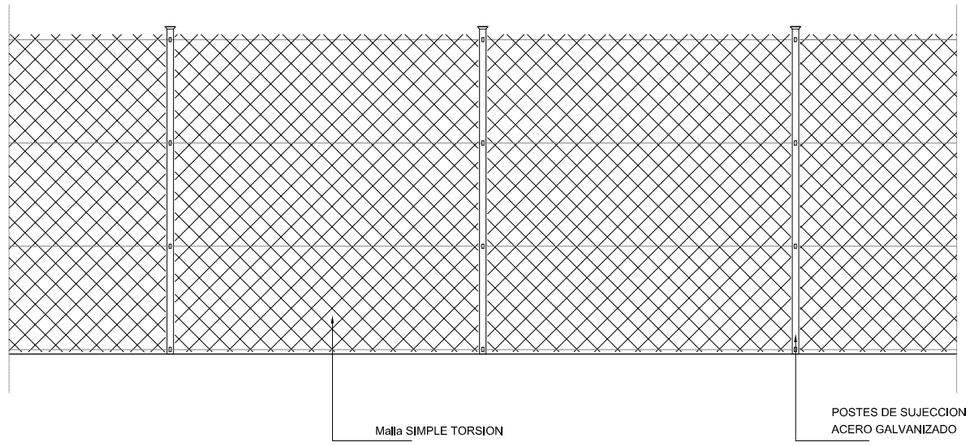
FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

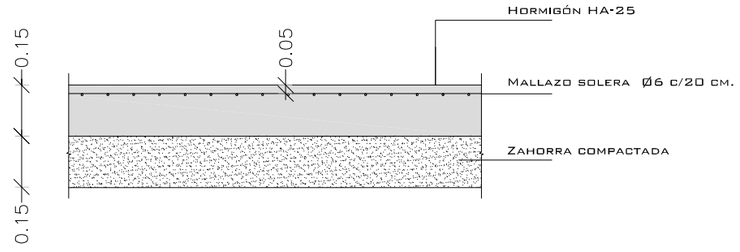
SECCION




## CERRAMIENTO PERIMETRAL ( MALLA METALICA ) S/E




## DETALLE SOLERAS PLATAFORMAS




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Este plano/dIbujo pertenece a nuestra propIedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartIdo con terceras partes sIn nuestro consentImiento previo.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

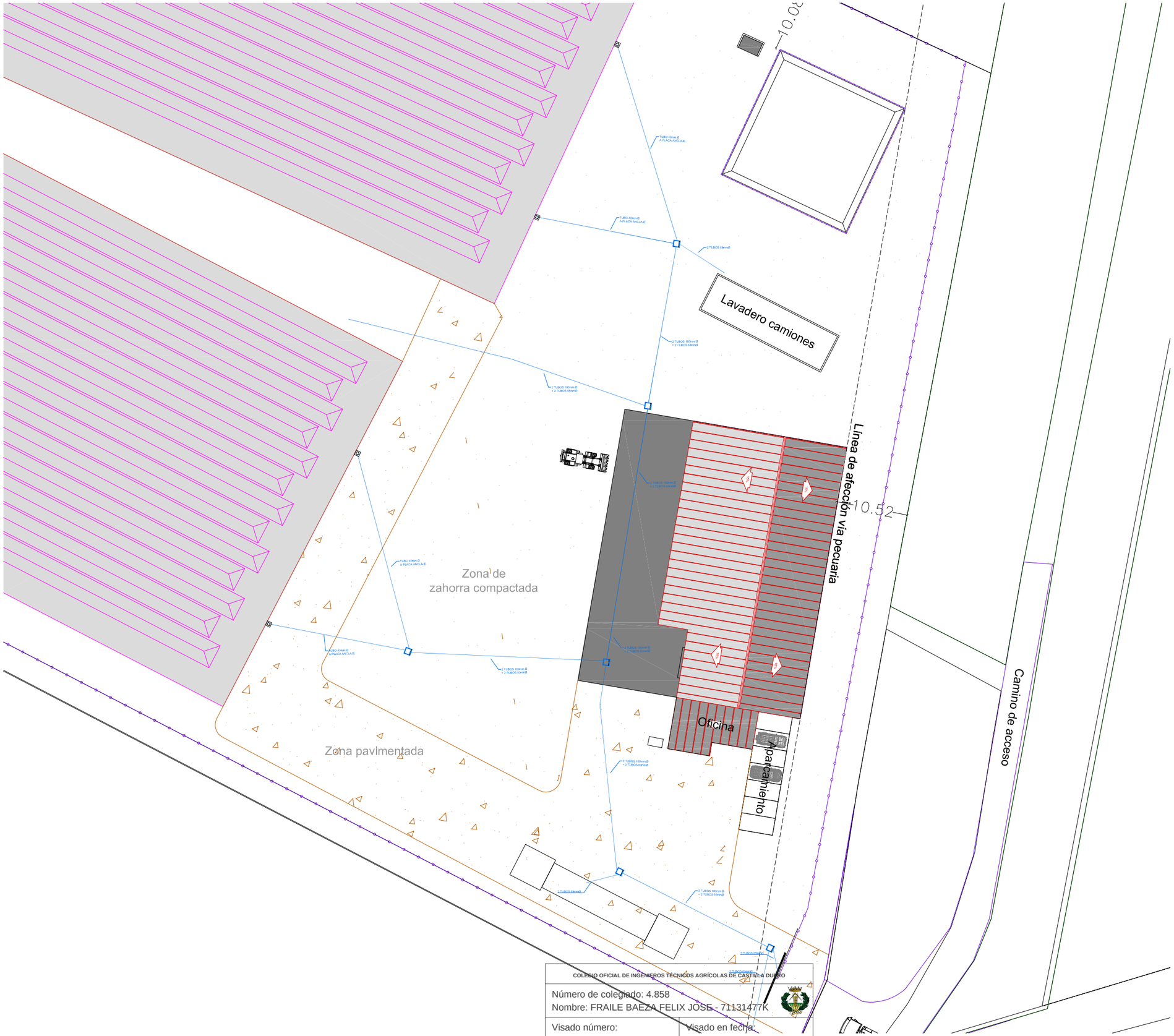
ALAR DEL REY ( PALENCIA )

CERRAMIENTO PERIMETRAL / SOLERA PLATAFORMAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| S/E | | 0.15 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2019

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

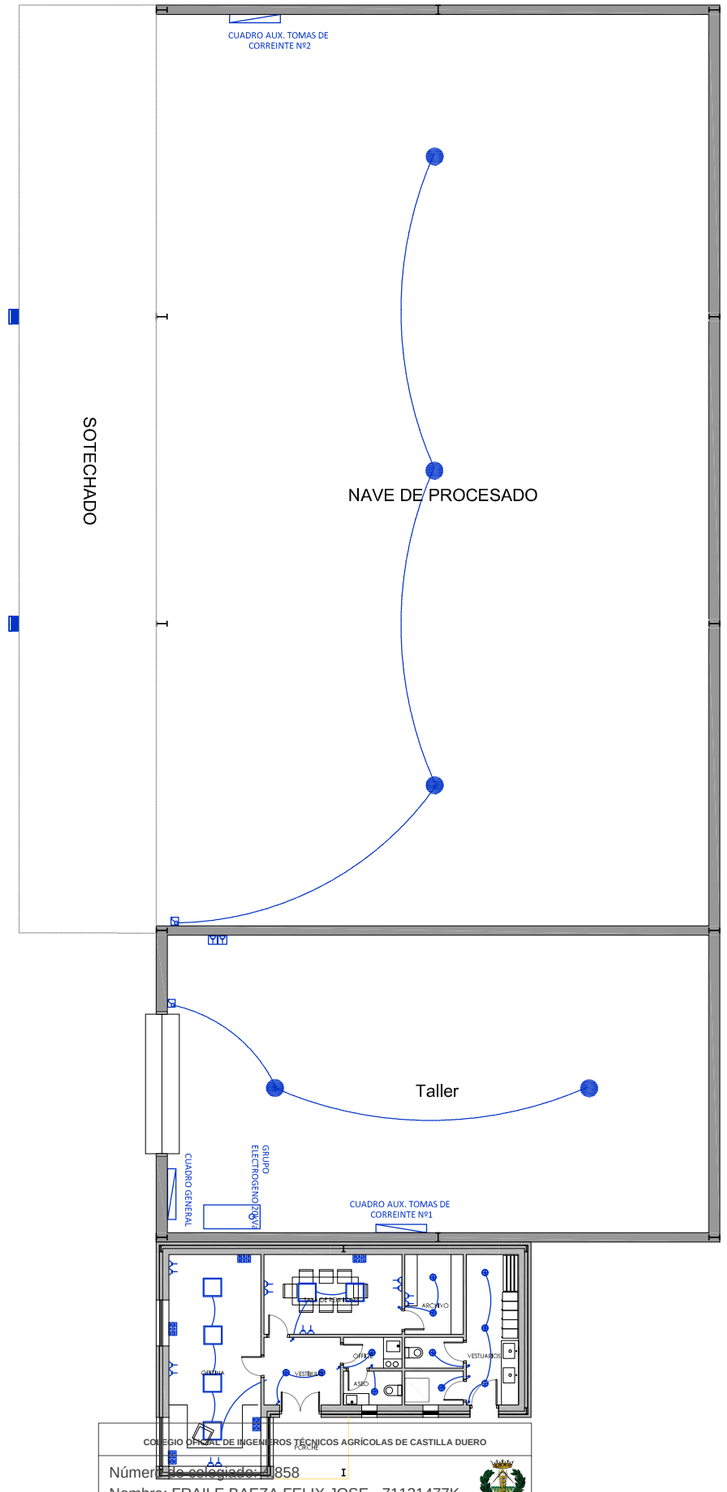
PLANO GENERA DE CANALIZACION ELECTRICA

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/500 | | I.01 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA Y LUMINARIAS




**LEYENDA ELÉCTRICA**

- INTERRUPTOR SIMPLE
- INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO
- INTERRUPTOR CONMUTADOR
- INTERRUPTOR DE CRUZAMIENTO
- PUNTO DE LUZ SENCILLO
- PROYECTOR LED ESTANCO 100W
- APLIQUE PARED
- APLIQUE PARED ESTANCO
- PUESTO DE TRABAJO
- PROYECTOR ESTANCO 100W LED
- CUADRO ELÉCTRICO
- PULSADOR ESTANCO IP65
- PORTERO AUTOMÁTICO
- SENSOR DE PRESENCIA
- BASE DE ENCHUFE 16A
- BASE DE ENCHUFE MONOFÁSICA 16/20A ESTANCO
- BASE DE ENCHUFE TRIFASICA 32A
- CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- PUNTO DE TELEVISIÓN
- LUMINARIA LINEAL ESTANCA LED
- PROYECTOR CIRCULAR EMPO. SUELO. 70W
- APLIQUE DE PARED EN LED ESTANCO
- Campana LED Philips UFO MEANWELL estanca 150 W
- Campana LED Philips UFO MEANWELL estanca 100 W
- Pantalla Estanca PRILUX berlin plus 2x28 w
- Downlight empotrado LED(28 W, 3080 lm)
- Downlight empotrado LED (15 W, 833 lm)
- Downlight empotrado LED (20 W, 2025 lm)
- Luminaria empotrada LED (32 W, 3527 lm, 600x600 mm)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4858

Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

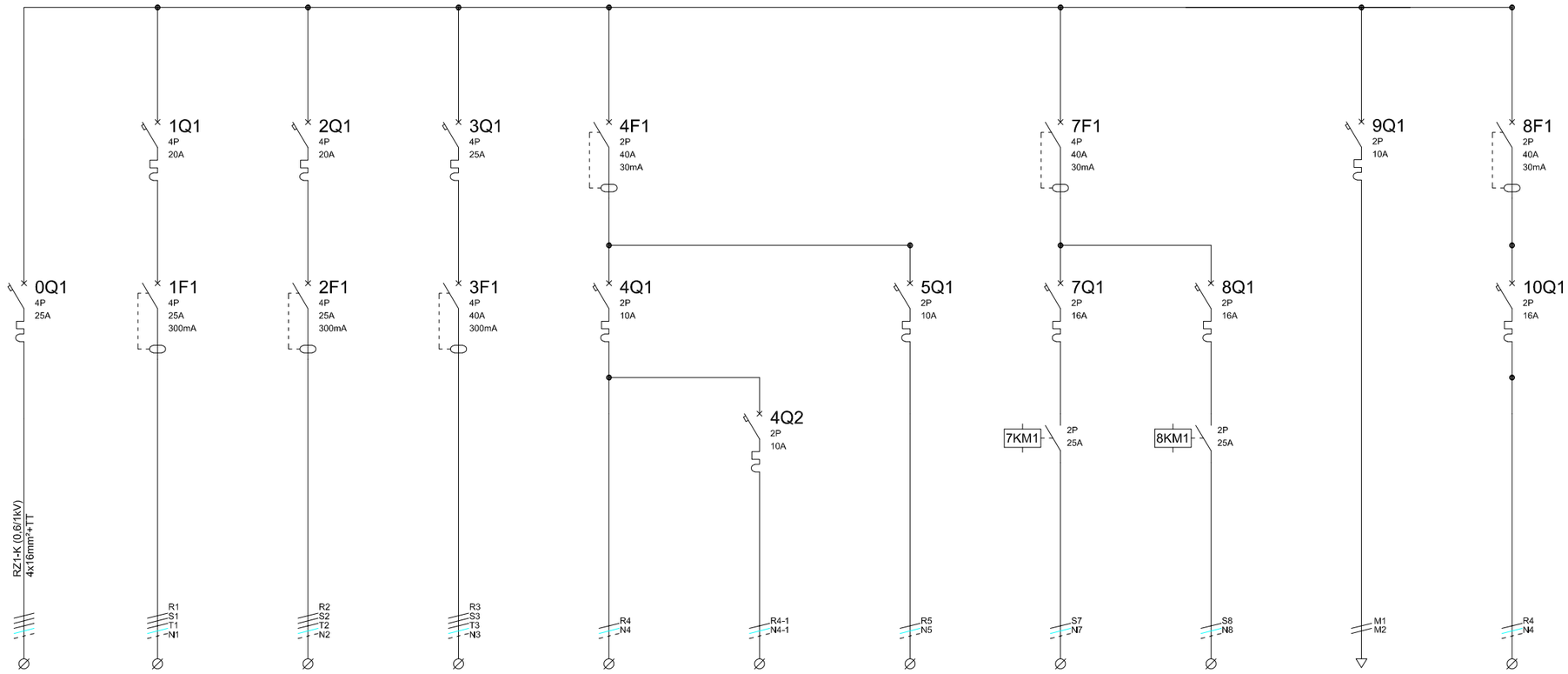
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA Y LUMINARIAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/150 | | I.02 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## CUADRO GENERAL NAVE




| Nombre | CUADRO T.C.s 1 | CUADRO T.C.s 2 | ALIM. CUADRO OFICINAS | ALUMBRADO NAVE | EMERGENCIAS | ALUMBRADO SOTECHADO | ALUMBRADO EXTERIOR 1 | ALUMBRADO EXTERIOR 2 | MANIOBRA | TOMAS DE CORRIENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAG | - | - | - | - | - | - | | | | - |
| Posición | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 4 |
| Elemento | | | | | | | | | | |
| Potencia | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Código cable | | | | | | | | | | |
| Tipo cable | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) |
| Sección | 5G6mm² | 5G6mm² | 5G6mm² | 3G1,5mm² | 3G1,5mm² | 3G1,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 2x1,5mm² | 3G2,5mm² |
| Metros | | | | | | | | | | |


IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

CUADRO GENERAL NAVE

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| S/E | | I.03 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

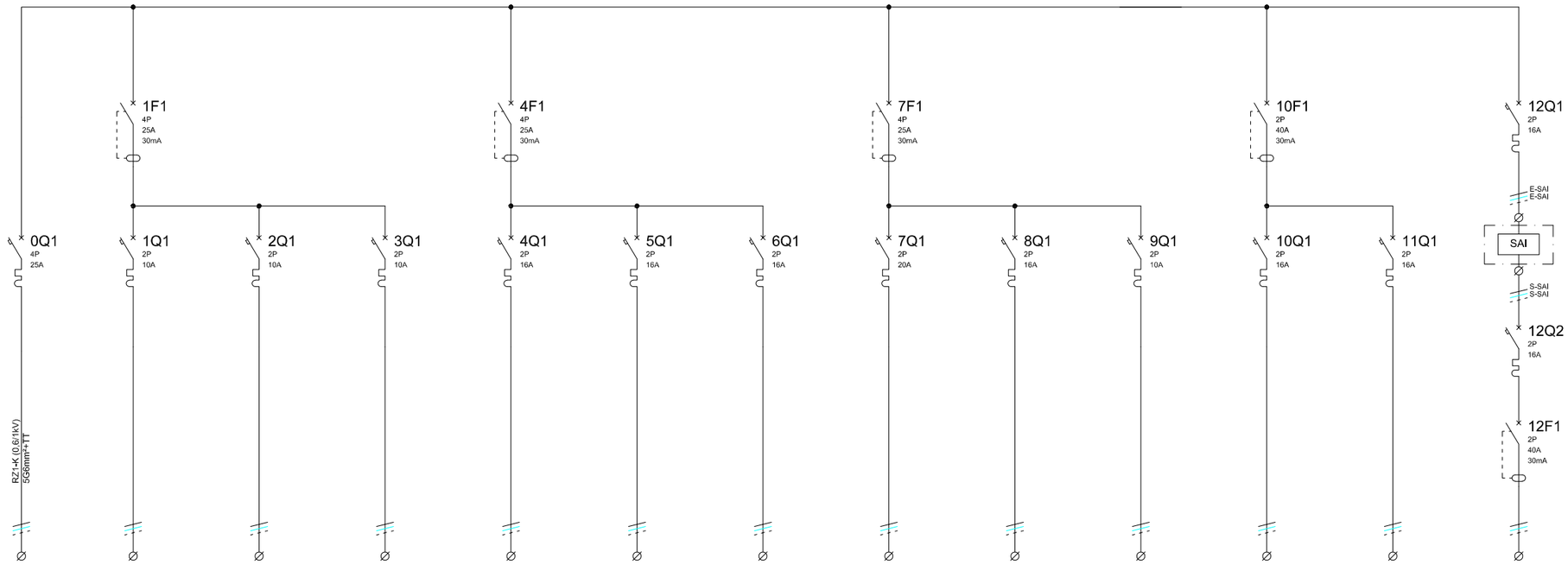
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

CUADRO OFICINAS




| Nombre | ALUMBRADO DESPACHOS | ALUM. VESTUARIOS Y ASEOS | EMERGENCIAS | T.C.s DESPACHOS 1 Y 2 | T.C.s DESPACHO 3 Y VEST. | T.C.s ASEOS | BOMBA CALOR OFICINAS | BOMBA CALOR VESTUARIOS | SPLITS | T.C. CALDERA | T.C. TERMO | T.C.s PUESTOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TAG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Posición | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Elemento | | | | | | | | | | | | |
| Potencia | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Código cable | | | | | | | | | | | | |
| Tipo cable | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) | RZ1-K (AS) (0,6/1kV) |
| Sección | 3G1,5mm² | 3G1,5mm² | 3G1,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 3G4mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² | 3G2,5mm² |
| Metros | | | | | | | | | | | | |

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmlento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fralle Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

CUADRO OFICINAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| S/E | | I.04 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propledad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartido con terceras partes sln nuestro consentlmento previo.

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2019

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

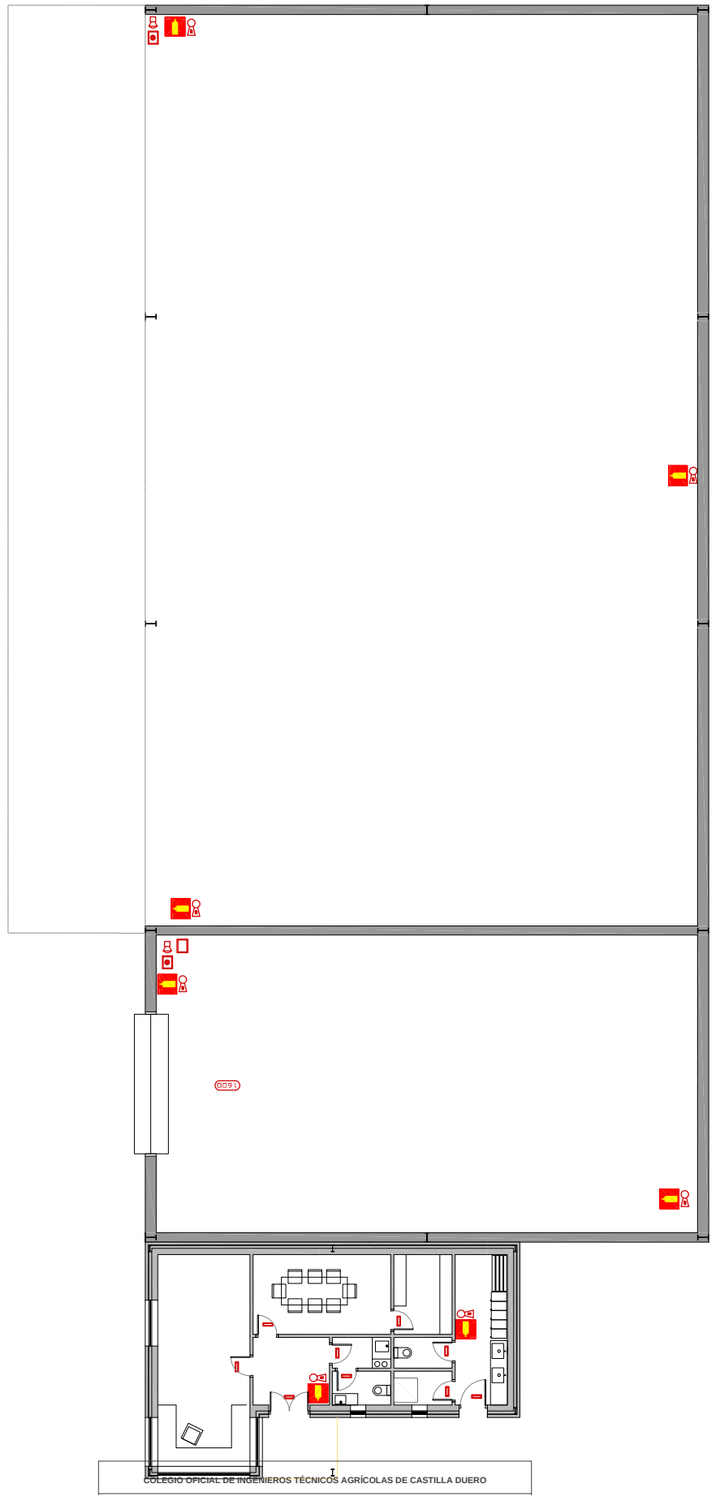
PLANO GENERA INST. CONTRAINCENDIOS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/500 | | I.05 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PLANTA DE INSTALACION CONTRAINCENDIOS



## INSTALACION CONTRAINCENDIOS

### LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR HÍDRICO 6 LITROS EFICACIA 27A/233B
- EXTINTOR POLVO ABC 6 Kg EFICACIA 27A/183B
- EXTINTOR CO2 EFICACIA 89B
- SIRENA BITONAL DE ALARMA
- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR SISTEMA MANUAL DE ALARMA
- ALUMBRADO EMERGENCIA. (Luminaria de LM Lumenes)
- EI-30 PUERTA CORTAFUEGOS (RF-30) (EI-30)
- EI-60 Resistencia al fuego de elementos Constructivos delimitadores REI-60 EI-60 (RF-60)
- DETECCION Y ALARMA (HUMOS)
- ROCIADOR AUTOMATICO
- PULSADOR DE SEGURIDAD
- BIE BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA BIE 45

### SEÑALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR
- SALIDA
- VÍA DE EVACUACIÓN
- CENTRO ASISTENCIAL
- SALIDA DE EMERGENCIA
- INDICADOR DE SALIDA DE EMERGENCIA


IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANTA DE INSTALACION CONTRAINCENDIOS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/150 | | I.06 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

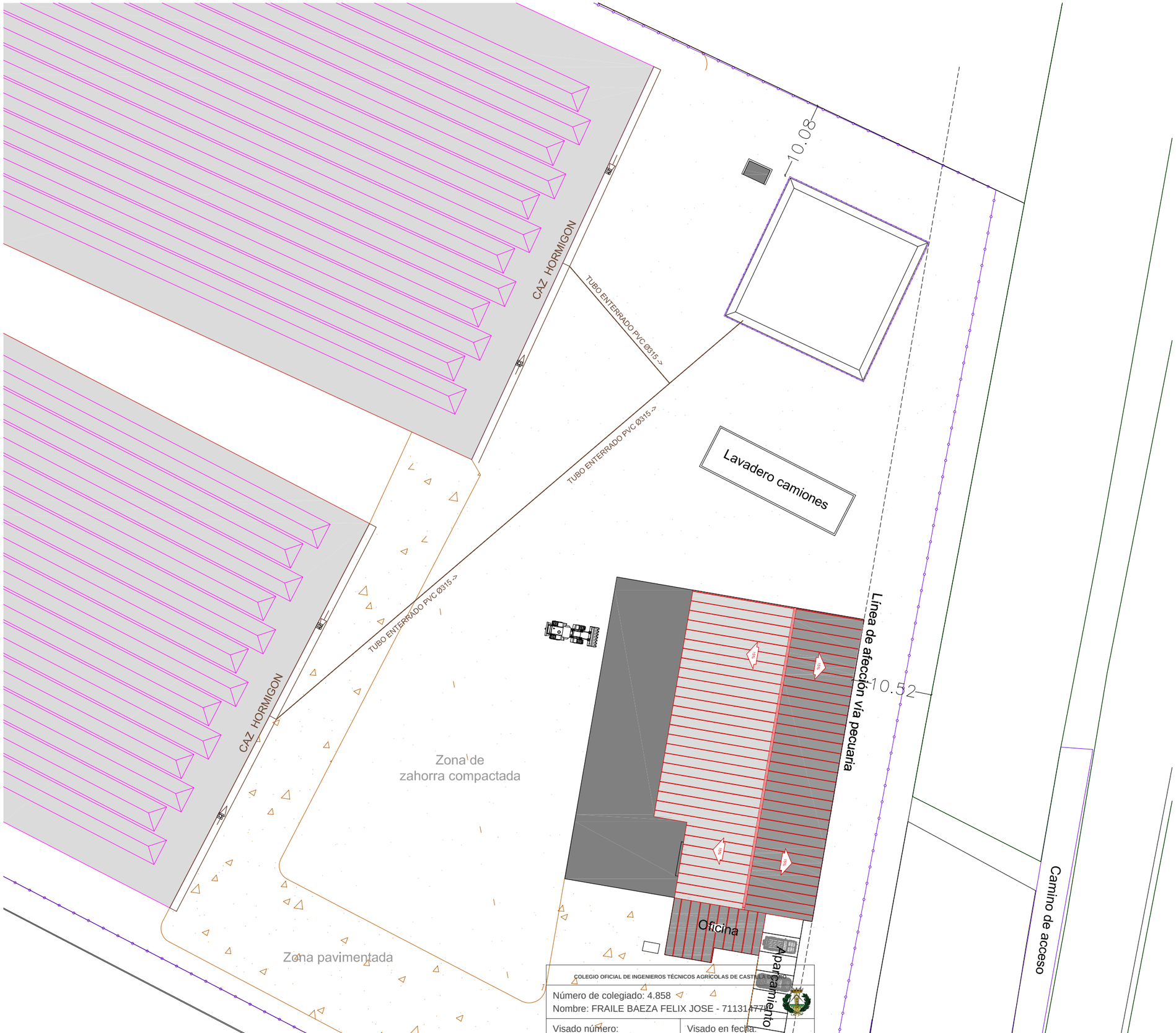
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este plano/dIbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartIdo con terceras partes sIn nuestro consentImIento previo.




Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartldo con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

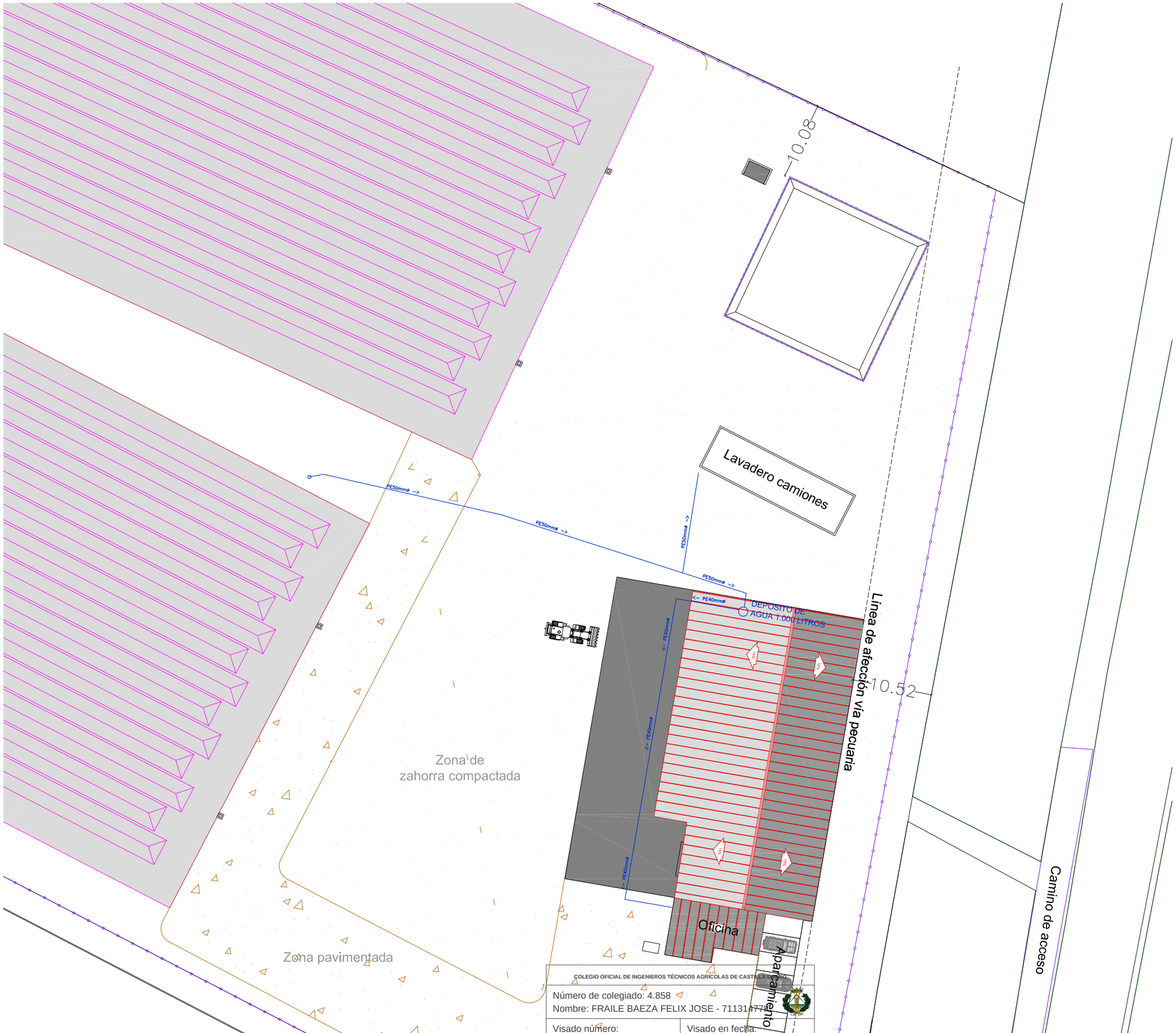
ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANO GENERA DE CANALIZACION DE SANEAMIENTO

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/500 | | I.07 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020, Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO




COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Este plano/dlbujo pertenece a nuestra propiedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartido con terceras partes sln nuestro consentlmiento previo.

IngFraile
Ingeniería y Consultoría Fraile, S.L.

INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

# REFORMADO AL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

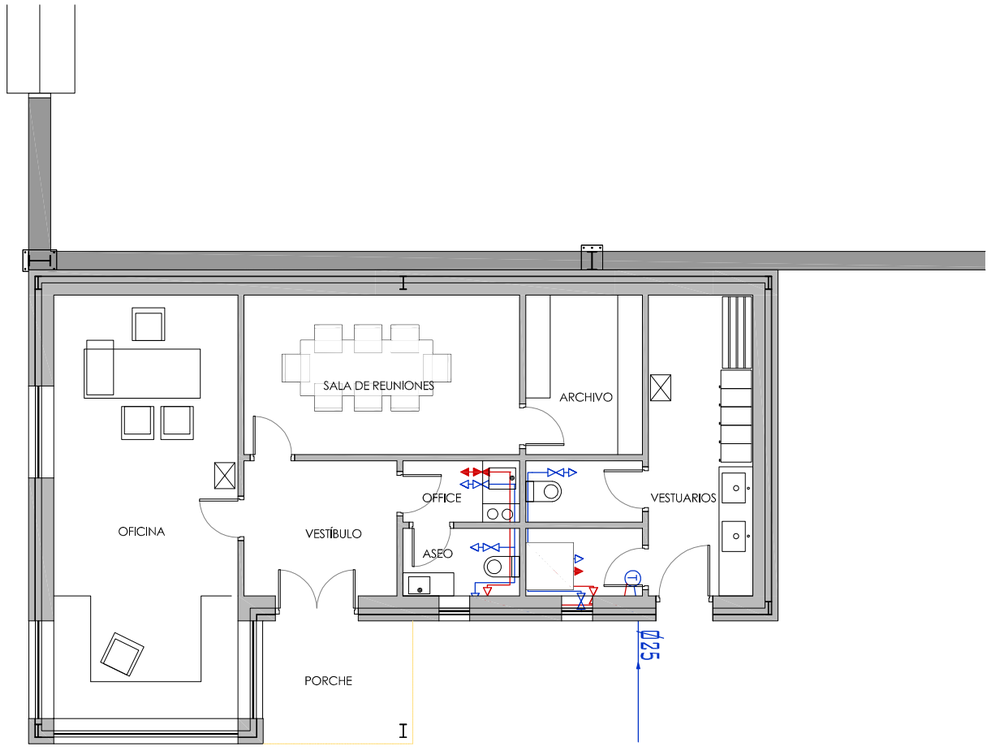
PLANO GENERA DE CANALIZACION DE FONTANERIA

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/500 | | I.08 |

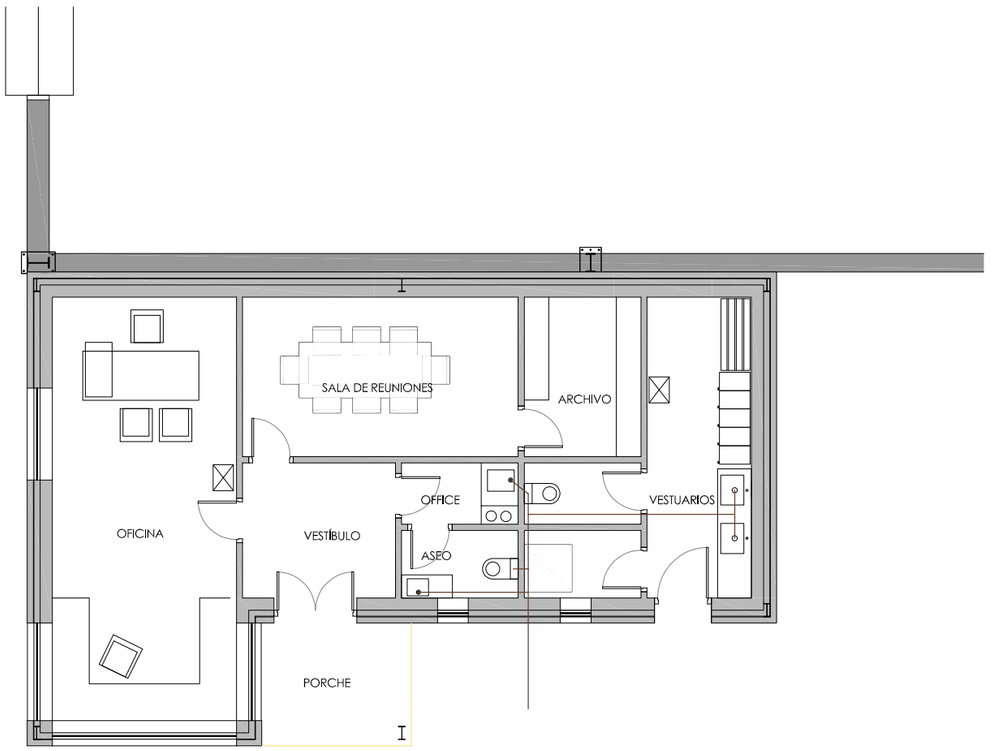
FECHA : NOVIEMBRE 2019

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

PLANTA DE INSTALACION DE FONTANERIA ( OFICINA )




PLANTA DE INSTALACION DE SANEAMIENTO ( OFICINA )





INGENIERÍA Y CONSULTORÍA FRAILE, S.L.
C/ Recondo Nº 17-19 Bajo Oficina Tlfno: 983470118 Fax: 983456832
www. Ingfraile.com

Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso


PROPIEDAD

Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.

REVISADO

POR :

FECHA : 04 / 11 / 2020

**REFORMADO AL**
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE**
**PLANTA DE COMPOSTAJE**

ALAR DEL REY ( PALENCIA )

PLANTA DE INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO
OFICINAS

| ESCALA | SERIE | |
|---|---|---|
| 1/100 | | I.09 |

FECHA : NOVIEMBRE 2019


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Este plano/dIbujo pertenece a nuestra propIedad Intelectual y esta sujeto a las leyes de derechos de autor. No debe ser coplado nl compartIdo con terceras partes sIn nuestro consentImiento previo.

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# DOCUMENTO III: PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PLIEGO DE CONDICIONES

## A. PLIEGO GENERAL


CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO 2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

CAPÍTULO 3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS.


## B. PLIEGO PARTICULAR


CAPÍTULO 4. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.

CAPÍTULO 5. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.

CAPÍTULO 6. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO.

CAPÍTULO 7. ANEXOS. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.


**PROYECTO:** REFORMADO AL DE EJECUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE

**INGENIERO AGRÓNOMO:** FÉLIX JOSÉ FRAILE BAEZA
**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA:** JOSE ALBERTO FRESNO
**INGENIERO INDUSTRIAL:** FRANCISCO RAMON HERGUEDA PEDROSO

**PROMOTOR:** SOCIEDAD DE RESIDUOS DEL PISUERGA

**SITUACIÓN:** PARCELAS 6 Y 7 DEL POLIGONO 620 DE ALAR EL REY (PALENCIA)


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

REFORMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE
Situación: Alar del Rey (Palencia)
Promotor: Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.
Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Colaborador Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Colaborador Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

# PLIEGO DE CONDICIONES

**INDICE**


Páginas

**A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL**

- ***CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES*** *3*
  - Naturaleza y objeto del pliego general
  - Documentación del contrato de obra
- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS*** *3*

EPÍGRAFE 1.º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 3
- Delimitación de funciones de los agentes intervinientes
- El Promotor
- El Proyectista
- El Constructor
- El Director de obra
- El Director de la ejecución de la obra
- El Coordinador de Seguridad y Salud
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2.º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 8
- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Proyecto de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista. Jefe de Obra
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
- Faltas de personal
- Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 10
- Daños materiales
- Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 11
- Caminos y accesos
- Replanteo
- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Documentación de obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 14
- Acta de recepción
- De las recepciones provisionales
- Documentación final
- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Plazo de garantía
- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De la recepción definitiva
- Prórroga del plazo de garantía
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS*** 17

EPÍGRAFE 1.º. PRINCIPIO GENERAL 17
- Principio general

EPÍGRAFE 2.º. FIANZAS 18
- Fianzas
- Fianza en subasta pública
- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Devolución de fianzas
- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS 19
- Composición de los precios unitarios
- Precios de contrata. Importe de contrata
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Acopio de materiales
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 21
- Administración
- Liquidación de obras por Administración
- Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Responsabilidades del Constructor
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 23
- Formas varias de abono de las obras
- Relaciones valoradas y certificaciones
- Mejoras de obras libremente ejecutadas
- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
- Pagos
- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS 26
- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
- Demora de los pagos por parte del propietario
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS 26
- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
- Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
- Seguro de las obras
- Conservación de la obra
- Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
- Pago de arbitrios
- Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

**B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

- ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES*** 27

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES 27
- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución
EPÍGRAFE 2 º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 29
- Materiales para hormigones y morteros
- Acero
- Materiales auxiliares de hormigones
- Encofrados y cimbras
- Aglomerantes excluido cemento
- Materiales de cubierta
- Plomo y cinc
- Materiales para fábrica y forjados
- Materiales para solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Colores, aceites, barnices, etc.
- Fontanería
- Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO V. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA** 37

- **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO.** 37

- Condiciones generales
- Replanteo
- Orden de los trabajos
- Movimiento de tierras
- Cimentaciones
- Hormigones
- Morteros
- Encofrados
- Armaduras
- Red de saneamiento
- Estructuras de acero
- Estructuras de madera
- Cantería
- Albañilería
- Cubiertas. Formación de pendiente y faldones
- Cubiertas planas. Azoteas
- Aislamientos
- Solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Instalaciones
- Precauciones a adoptar
- Control de la obra

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 82
  EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 82
  EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA SEGÚN CTE. DB HE 83
  EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. DOCUMENTO BÁSICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 98
  EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN SEGÚN CTE DB SU 99
  EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS 100


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CAPITULO I
# DISPOSICIONES GENERALES - PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Artículo* 1.- El presente Pliego General de Condiciones, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, Ingeniero y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.
Forman parte del contrato, el presupuesto de la obra firmado por ambas parte y el proyecto integro.
Dada la posibilidad de que existan contradicciones en el proyecto. En este la prelación es:

- Memoria.
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Mediciones y Presupuestos.

*Artículo* 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

# CAPITULO II
# DISPOSICIONES FACULTATIVAS.
# PLIEGO GENERAL

## EPÍGRAFE 1.º
## DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.
La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:
Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.
Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR
Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Son obligaciones del promotor:
Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA
Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):
Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR
Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):
Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA
Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:
Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
Coordinar, junto al Ingeniero el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
Comprobar, junto al Ingeniero los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Ingeniero la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Ingeniero y del Constructor.

Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Ingeniero.

Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.
Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.
Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):
Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

## EPÍGRAFE 2.º
## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Obligaciones y Derechos, aparecen como tal recogidas en la LOE y en el Real Decreto 1627/1997, en adelante RD1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo* 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Ingeniero o Director de Ejecución de la Obra.

OFICINA EN LA OBRA

*Artículo* 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Ingeniero.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*Artículo* 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo* 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará Ingeniero, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo* 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo* 16.- El Constructor podrá requerir del Ingeniero, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Ingeniero.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo* 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de Obra o Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

*Artículo* 18.- El Constructor no podrá recusar a los Ingeniero por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo* 19.- El Ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

*Artículo* 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## EPÍGRAFE 3.º
## Responsabilidad Civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, aparecen como tal recogidas en la LOE.

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## EPÍGRAFE 4.º
## PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

*Artículo* 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de la Ejecución de las Obras podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

*Artículo* 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de las Obras y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite y los defectos de la falta de supervisión del replanteo se deriven.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo acordado entre el Contratista y el Promotor, quedado este último obligado a comunicar fehacientemente a la dirección facultativa, el comienzo de las obras con una antelación mínima de quince días.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con quince días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación por la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*Artículo* 27.- De acuerdo con lo que requiera el director de la ejecución de las obras, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva el director de la ejecución de las obras.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

*Artículo* 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Artículo* 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo* 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo* 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, en función de las atribuciones que les confiere a cada técnico la LOE, y dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

*Artículo* 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos: estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno, al Ingeniero y otro al Contratista, firmados todos ellos por los dos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irregulables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Artículo* 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la dirección facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de la ejecución de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nº Colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

las obras advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

*Artículo* 34.- Si el director de la ejecución de las obras tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

*Artículo* 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al director de la ejecución de las obras una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo* 36.- A petición del director de las obras o, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

*Artículo* 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el director de ejecución de las obras o, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Artículo* 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el director de la ejecución de las obras dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo* 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo* 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Artículo* 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

## EPÍGRAFE 5.º
## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo* 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

*Artículo* 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, cada uno con las competencias que les sean de aplicación, que se facilitará a la Propiedad.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Esta documentación, junto con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación, constituirá el Libro del Edificio, ha ser encargada por el promotor, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone, al menos, de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- Certificado Final de Obras, de acuerdo con el Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda.

La documentación del seguimiento de obra será depositada por el director de ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional, o en su caso en la Administración Pública competente.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia y la documentación técnica que lo complementa.
- Relación de los controles realizados, y sus resultados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

*Artículo 45.*- Las mediciones llevadas a cabo durante la construcción de las obras adjuntas a las certificaciones parciales se entienden valoraciones a buena cuenta y por tanto pendientes de la llevada a cabo como medición definitiva.

*Artículo* 46.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de la ejecución de las obras a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la LOE)

PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 47.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

*Artículo* 48.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

*Artículo* 49.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 50.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

*Artículo* 51.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## CAPITULO III
## DISPOSICIONES ECONÓMICAS - PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1.º
### PRINCIPIO GENERAL

*Artículo* 52.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

### EPÍGRAFE 2.º
### FIANZAS

*Artículo* 53.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

*Artículo* 54.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Artículo* 55.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo* 56.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo* 57.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

## EPÍGRAFE 3.º
## DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo* 58.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**Se considerarán costes directos**:

Todos los costos de ejecución de unidades de obra correspondientes a materiales, mano de obra y maquinaria que son imputables a una unidad de obra en concreto.

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los costos de ejecución de unidades de obra no imputables a unidades de obra en concreto, sino al conjunto o parte de la obra. Tendremos por este concepto, medios auxiliares, mano de obra indirecta instalaciones y Construcciones provisionales a pie de obra, personal técnico, administrativo y varios.

Estos costos se evaluarán globalmente y se repartirán porcentualmente a todos los costos directos de las respectivas unidades de obra.

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata:**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

*Artículo* 59.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

*Artículo* 60.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

*Artículo* 61.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

*Artículo* 62.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

*Artículo* 63.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

*Artículo* 64.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

## EPÍGRAFE 4.º
## OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 65.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

*Artículo* 66.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

B) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

*Artículo* 67.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor, en concepto de beneficio.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

*Artículo* 68.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, se incrementará en un tanto por ciento, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Artículo* 69.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Artículo* 70.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

*Artículo* 71.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

*Artículo* 72.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 71 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

## EPÍGRAFE 5.º
## VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Artículo* 73.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Artículo* 74.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de Colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo* 75.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo* 76.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

1. Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
2. Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
3. Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

*Artículo* 77.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

*Artículo* 78.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo* 79.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## EPÍGRAFE 6.º
## INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

*Artículo* 80.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

*Artículo* 81.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

## EPÍGRAFE 7.º
## VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

*Artículo* 82.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

*Artículo* 83.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable, a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo* 84.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo* 85.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

*Artículo* 86.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, ocupación de vía pública, acometidas provisionales vallas publicitarias etc.., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

*Artículo* 87.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
# PLIEGO PARTICULAR

## EPÍGRAFE 1.º
## CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales a utilizar en la obra, incluidos o no incluidos en este Pliego, habrán de observar las siguientes prescripciones:

1. Si las procedencias de materiales fuesen fijadas en los documentos contractuales, el contratista tendrá que utilizarlas obligatoriamente, a menos que haya una autorización expresa del Director de la obra. Si fuese imprescindible a juicio de éste cambiar el origen o procedencia, ello se regirá por lo dispuesto en el art. 34 de las prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares, presentes en el Capítulo II: Disposiciones facultativas de este Pliego de condiciones.
2. Si por no cumplir las prescripciones del presente Pliego se rechazan los materiales que figuren como utilizables en los documentos informativos, el contratista tendrá la obligación de aportar otros materiales que cumplan las prescripciones, sin que por esto tenga derecho a un nuevo precio unitario.
3. El contratista obtendrá a su cargo la autorización para la utilización de préstamos y se hará cargo además, por su cuenta, de todos los gastos, cánones, indemnizaciones, etc. que se presenten.
4. El contratista notificará a la Dirección de la obra con suficiente antelación las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando las muestras y los datos necesarios, tanto por lo que haga referencia a la calidad como a la cantidad.
5. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en la obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Director.
6. Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán ser de calidad suficiente a juicio del Director de la obra, aunque no se especifique expresamente en el Pliego de Condiciones.

***Artículo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.-* Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## EPÍGRAFE 2.º
## CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

### *Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.

### 5.1. Áridos.

#### 5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

#### 5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

### 5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en $S0_4$, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

### 5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

***Artículo* 6.- Acero.**

**6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm$^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm$^2$, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm$^2$) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

***Artículo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

**7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

**7.2. Desencofrantes.**

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

### *Artículo* 8.- Encofrados y cimbras.

**8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

**8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

### *Artículo* 9.- Aglomerantes excluido cemento.

**9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

**9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

### *Artículo* 10.- Materiales de cubierta.

**10.1. Tejas.**

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

**10.2. Impermeabilizantes.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

***Artículo* 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

**12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm$^2$

L. perforados = 100 Kg./cm$^2$

L. huecos = 50 Kg./cm$^2$

**12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la EFHE (RD 642/2002).

**12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

**13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

**13.2. Rodapiés de terrazo.**

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

**13.3. Azulejos.**

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

**13.4. Baldosas y losas de mármol.**

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

**13.5. Rodapiés de mármol.**

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

***Artículo 14.-* Carpintería de taller.**

**14.1. Puertas de madera.**

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

**14.2. Cercos.**

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

**15.1. Ventanas y Puertas.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

### *Artículo* 16.- Pintura.

#### 16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

#### 16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

### *Artículo* 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

### *Artículo* 18.- Fontanería.

Todos los mecanismos de llaves y válvulas serán sometidos a las pruebas de funcionamiento y resistencia de estanqueidad. Para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, deberán ser intercambiables.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas, y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas del agua, aún teniendo en cuenta el tiempo de funcionamiento de la instalación.

El número máximo de probetas de ensayo, que podrán extraerse para su destrucción sin derecho a indemnización al fabricante, serán de: Tubos: 1 %; Piezas especiales: 2 %. Si la prueba no conlleva la destrucción del material, el número no estará limitado.

No solamente los gastos de material, sino también los de laboratorio, banco de pruebas y gastos de desplazamiento de la Dirección de Obras a la fábrica, serán de cuenta del Contratista.

El suministrador proporcionará un gráfico en el que se represente la ley que relaciona el caudal con el tiempo de cierre, quedando facultada la Dirección de Obra para rechazar la llave de no considerarse el cierre de la misma.

#### 18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

#### 18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

#### 18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

**18.4. Tubería de cobre.**

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

**19.1. Normas.**

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

**19.2. Conductores de baja tensión.**

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 $m^2$

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

**19.3. Aparatos de alumbrado interior.**

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

## CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO. PLIEGO PARTICULAR

***Artículo* 20.- Condiciones generales.**

**20.1. Ejecución de las obras.**

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en los Planos y en este Pliego de Condiciones y siguiendo las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**20.2. Obras provisionales.**

El contratista ejecutará o acondicionará oportunamente las carreteras, caminos y accesos provisionales necesarios por los desvíos que impongan las obras, en relación con el tráfico general y los accesos de las fincas adyacentes, de acuerdo con lo que se defina en el Proyecto o con las instrucciones que reciba de la Dirección. Los materiales y las unidades de obra necesarios en las citadas obras provisionales cumplirán todas las prescripciones del presente Pliego, como si fuesen obras definitivas.

Estas obras se abonarán, a menos que en el presente Pliego se diga expresamente lo contrario, con cargo a las partidas alzadas que por tal motivo figuren en el Presupuesto. Caso de que no figurasen se valorarán con los precios del contrato.

Si, a juicio de la Dirección, las obras provisionales no fuesen estrictamente necesarias para la ejecución normal de las obras, no serán abonadas, siendo, por tanto, conveniencia del contratista facilitar o acelerar la ejecución de las obras.

Tampoco serán abonados los caminos de obra, accesos, subidas, puentes provisionales, etc., necesarios para la circulación interior de la obra, para el transporte de materiales a la misma o para los accesos y circulación del personal de la administración y visitas de obra. A pesar de ello, el contratista deberá mantener los mencionados caminos de obra y accesos en buenas condiciones de circulación.

La conservación durante el término de utilización de estas obras provisionales será a cuenta del contratista.

**20.3. Vertederos.**

A excepción de una manifestación expresa y contraria en el presente Pliego, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización, serán a cargo del contratista.

Los diferentes tipos de material que se precise eliminar (cimientos, subterráneos, etc.) no serán motivo de sobreprecio, por considerarse incluidos en los precios unitarios del contrato.

El Director de la obra podrá autorizar vertederos en las zonas bajas de las parcelas, con la condición de que los productos vertidos sean tendidos y compactados correctamente. Los gastos del citado tendido y compactación de los materiales serán a cuenta del contratista, por considerarse incluidos en los precios unitarios.

**20.4. Servidumbres y servicios afectados.**

Lo relativo a las servidumbres existentes se regirá por lo que se estipula en el Capítulo II: Disposiciones Facultativas.

A este efecto, también se considerarán servidumbres relacionadas en el Pliego de Prescripciones las que aparezcan definidas en los Planos del proyecto.

A pesar de todo, el contratista tendrá la obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvío de los servicios afectados de poca importancia, si los hay, y que la Dirección considere conveniente realizar para la mejora del desarrollo de las obras. Estos trabajos serán de pago al contratista, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes a tal efecto en el Presupuesto o bien por unidad de obra, mediante la aplicación del Cuadro de Precios. Faltando éstos, se regirá por lo que se establece en el art. 59 del Capítulo II: Disposiciones Facultativas.

**20.5. Conservación de las obras.**

Se define como conservación de la obra el conjunto de trabajos de vigilancia, limpieza, acabado, mantenimiento y reparación y todos los que sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y limpieza. La citada conservación se extiende a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

Además de lo prescrito en el presente artículo, ello se regirá por lo dispuesto en el art. 39 del Capítulo II: Disposiciones Facultativas.

El presente artículo será de aplicación desde la fecha de inicio de las obras hasta la recepción definitiva. Todos los gastos originados por este concepto serán a cuenta del contratista.

Será a cargo del contratista la reposición de los elementos que se hayan deteriorado o que hayan sido objeto de robo. El contratista deberá tener en cuenta en el cálculo de su proposición económica los gastos correspondientes a la vigilancia, las reposiciones citadas o los seguros que sean convenientes. Se tendrán en cuenta especialmente los seguros contra incendios y actos de vandalismo durante el período de garantía, ya que se entienden incluidos en el concepto de guardería a cuenta del contratista.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**20.6. Existencia de tráfico durante la ejecución de las obras de urbanización**

La existencia de viales que sea preciso mantener en servicio durante la ejecución de las obras no será motivo de reclamación económica por parte del contratista. Este programará la ejecución de las obras de manera que las interferencias sean mínimas y, si conviene, construirá los desvíos provisionales que sean necesarios, sin que ello sea motivo de incremento del precio del contrato. Los gastos ocasionados por los anteriores conceptos y por la conservación de los viales de servicio citados se consideran incluidos en el precio del contrato, y en ningún momento podrán ser objeto de reclamación. Caso de que lo expuesto anteriormente implique la necesidad de ejecutar determinadas partes de la obra por fases, éstas serán definidas por la Dirección de Obra, y el posible costo adicional se considerará, como en el apartado anterior, incluido en los precios unitarios.

**20.7. Interferencias con otros contratistas.**

El contratista programará los trabajos de manera que durante el período de ejecución de las obras sea posible ejecutar trabajos de jardinería y obras complementarias, como la ejecución de redes eléctricas, telefónicas u otros trabajos. En este caso, el contratista cumplirá las órdenes de la Dirección de Obra, para delimitar las zonas con unidades de obra totalmente acabadas, y efectuar los trabajos complementarios citados. Los posibles gastos motivados por eventuales paralizaciones o incrementos de costo debidos a la mencionada ejecución por fases, se considerarán incluidos en los precios del contrato y no podrán ser objeto de reclamación en ningún caso.

**20.8. Existencia de servidumbres y servicios.**

Cuando sea necesario ejecutar determinadas unidades de obra en presencia de servidumbres de cualquier tipo o de servicios anteriores que fuera necesario respetar, o bien cuando se realice la ejecución simultánea de las obras y la sustitución o reposición de servicios afectados, el contratista estará obligado a disponer las medidas adecuadas para la ejecución de los trabajos, a fin de evitar la posible interferencia y el riesgo de accidentes de cualquier tipo.

El contratista solicitará a las diferentes entidades suministradoras o a los propietarios de servicios los planos de definición de la posición de los mismos, y localizará y descubrirá las tuberías de servicios enterradas mediante trabajos de excavación manual. Los gastos o las disminuciones de rendimiento originadas se considerarán incluidos en los precios unitarios y no podrán ser objeto de reclamación.

**20.9. Desvío de servicios.**

Antes de comenzar las excavaciones, el contratista, basado en los planos y datos de que disponga o mediante la visita a los servicios, si es factible, habrá de estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerar la mejor manera de ejecutar los trabajos para no deteriorarlos y señalar los que, en último caso, considere necesario modificar.

Si el Director de Obra se muestra conforme, solicitará de la empresa u organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Estas operaciones se pagarán mediante factura. En caso de existir una partida para abonar los citados trabajos, el contratista tendrá en cuenta, en el cálculo de su oferta económica, los gastos correspondientes a los pagos por administración, ya que se abonará únicamente el importe de las facturas.

A pesar de todo, si con el fin de acelerar las obras las empresas interesadas recaban la colaboración del contratista, éste deberá prestar la ayuda necesaria.

**20.10. Control de las obras.**

Por cuenta del contratista, y hasta el uno por ciento (1%) del importe del presupuesto, se abonarán las facturas del laboratorio dictaminado por el Director de Obra para la realización del control de calidad, según el esquema aprobado por éste.

El laboratorio encargado de este control de obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa.

-. A criterio de la Dirección Facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles, que se pagarán siempre a partir de los precios unitarios aceptados.

-. Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección Facultativa de las obras y a la empresa constructora. En caso de resultados negativos se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

de poder tomar las medidas necesarias con urgencia.

***Artículo* 21.- Replanteo.**

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director de las mismas, hará las comprobaciones que crea necesarias al replanteo realizado por el Contratista.

Del resultado de este replanteo, una vez realizadas las comprobaciones antedichas, se levantará acta que suscribirán el Ingeniero Director y el Contratista.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos de referencia, señales y mojones. Si en el transcurso de las obras sufrieran deterioros o destrucciones, serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen en los replanteos, incluso los ocasionados al verificar los replanteos parciales que exija el curso de las obras.

***Artículo* 22.- Orden de los trabajos.**

El contratista deberá seguir en la ejecución de las obras, el orden de trabajos previamente aprobado por el Ingeniero Director, debiendo extremar las precauciones para causar los mínimos perjuicios a terceras personas, corriendo a su cargo cuantos gastos se originen por este concepto.

***Artículo* 23.- Movimiento de tierras.**

**23.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**23.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

**23.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

**23.2. Excavación en zanjas y pozos.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**23.2.1. Ejecución de las obras.**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

**23.2.2. Preparación de cimentaciones.**

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

**23.2.3. Medición y abono.**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

**23.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.**

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

**23.3.1. Extensión y compactación.**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

**23.3.2. Medición y Abono.**

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

***Artículo 24.-* Cimentaciones.**

**24.1. Reconocimiento general del suelo.**

Con anterioridad a la ejecución de las obras y mediante los trabajos adecuados se reunirá toda la información posible proveniente de la observación de las zonas vecinas, del estado de las edificaciones adyacentes, corrientes de agua,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

etc., y tomando datos en general de toda clase de circunstancias que puedan posteriormente facilitar y orientar los trabajos que habrán de realizarse en el momento del reconocimiento del terreno.

**24.2. Resistencia de los terrenos.**

El Ingeniero Director, según su criterio técnico y después de los reconocimientos y ensayos del terreno que considere necesarios, escogerá en cada caso la presión admisible que crea adecuada, fijando también el asentamiento máximo tolerable.

**24.3. Tipos de cimientos.**

La dirección facultativa comprobará que la cimentación se realice en la forma, medida, dosificación y manera particular de ejecución que indiquen los planos y el Pliego de Condiciones; con las longitudes, forma, separaciones, diámetros, número de barras y secciones que figuren en los planos. Los recubrimientos, anclajes y montajes se ajustarán a las normas vigentes.

Las zapatas y zanjas tendrán la forma, medidas y cotas fijadas en los planos de obra.

Antes de hormigonar, el contratista comprobará que las capas de asentamiento de la cimentación estén perfectamente niveladas y limpias.

**24.4. Ensayos.**

Si el director facultativo de la obra lo considera conveniente, se exigirá un certificado de un Laboratorio Oficial que garantice la calidad del acero utilizado.

Asimismo, dará instrucciones sobre la ejecución en la obra del ensayo de dobladodesdoblado descrito en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

***Artículo 25.-* Hormigones.**

**25.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

**25.2. Fabricación de hormigones.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

**25.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

**25.4. Transporte de hormigón.**

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

**25.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

**25.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

**25.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

**25.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

**25.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

**25.10. Limitaciones de ejecución.**

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

**Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

**Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**25.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 26.- Morteros.**

**26.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**26.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**26.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 27.- Encofrados.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**27.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

| Espesores en m. | Tolerancia en mm. |
|---|---|
| Hasta 0.10 | 2 |
| De 0.11 a 0.20 | 3 |
| De 0.21 a 0.40 | 4 |
| De 0.41 a 0.60 | 6 |
| De 0.61 a 1.00 | 8 |
| Más de 1.00 | 10 |

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

| | |
|---|---|
| Parciales | 20 |
| Totales | 40 |

- Desplomes

| | |
|---|---|
| En una planta | 10 |
| En total | 30 |

**27.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**27.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

**27.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

## *Artículo* 28.- Armaduras.

**28.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**28.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

## *Artículo* 29 Red de saneamiento.

***29.1. Red de saneamiento vertical***

La red de saneamiento vertical o de bajantes de desagües comprende los siguientes elementos:

-. Red horizontal de desagües de aparatos.

-. Bajantes fluviales, fecales y de aguas con grasa o jabonosas.

El trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación normal por el efecto de la gravedad. Será una red estanca y no presentará exudaciones.

La red estará permanentemente sujeta a los paramentos y con espacio suficiente para absorber las dilataciones normales del material.

Los elementos de sujeción se colocarán en las copas de las tuberías correspondientes. Las tuberías serán todas de marcas reconocidas.

Todos los aparatos sanitarios se ejecutarán según lo especificado en las NTE-ISS.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

***29.2. Red de saneamiento horizontal***

Comprende las conducciones que recorren las aguas pluviales, negras o fecales, con grasa o jabonosas, para conducirlas a la red general de alcantarillado del Polígono Industrial.

Los materiales a emplear en la tubería, que se encontrarán definidos en el Proyecto, podrán ser hormigón, cemento, gres, fundición, fibrocemento o cloruro de polivinilo, debiendo ser todas de marcas reconocidas y sancionadas en la práctica.

Las zanjas serán tales que la tubería vaya enterrada a las cotas indicadas en el Proyecto o a la que indique el director facultativo de la obra.

Una vez abiertas las zanjas que alojarán la conducción, se instalará sobre una solera de diez centímetros (10 cm) de hormigón HA-25/B/40, con la pendiente adecuada, a fin de construir un lecho rígido.

***29.2.1. Canalones.***

Son piezas de chapa galvanizada que tienen por función la conexión de las bajantes de aguas pluviales con el plano superficial de la cubierta, de manera que resuelven la estanqueidad de la unión entre ambos elementos, no permitiendo la obstrucción por elementos extraños y estando provistos de sifón. Se ejecutarán según lo dispuesto en la NTE-QTG.

***Artículo* 30 Estructuras de acero.**

**30.1 Descripción.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

**30.2 Condiciones previas.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

**30.3 Componentes.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

**30.4 Ejecución.**

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

**Uniones mediante tornillos de alta resistencia:**

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

**30.5 Control.**

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

**30.6 Medición.**

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

**30.7 Mantenimiento.**

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

***Artículo* 31 Estructura de madera**.

**31.1 Descripción.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

**31.2 Condiciones previas.**

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

**31.3 Componentes.**

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

**31.4 Ejecución.**

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

**31.5 Control.**

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

**31.6 Medición.**

El criterio de medición varía según la unidad de obra por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

**31.7 Mantenimiento.**

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

***Artículo 32.*** **Cantería.**

**32.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad,...etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

- **Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada,...etc.

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

**32.2 Componentes.**

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

**32.3 Condiciones previas.**
- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

**32.4 Ejecución.**
- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

**32.5 Control.**
- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

**32.6 Seguridad.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

**32.7 Medición.**

Los chapados se medirán por $m^2$ indicando espesores, ó por $m^2$, no descontando los huecos inferiores a 2 $m^2$.

Las mamposterías y sillerías se medirán por $m^2$, no descontando los huecos inferiores a 2 $m^2$.

Los solados se medirán por $m^2$.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes,...etc.

**32.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

***Artículo* 33.- Albañilería.**

**33.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por $m^3$ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por $m^2$, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

**33.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**33.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**33.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

**33.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**33.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**33.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por $m^3$ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por $m^3$ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:**

**Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

**33.8. Formación de peldaños.**

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

**33.9. Paneles sándwich.**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Este es el término empleado para denominar los cerramientos interiores y falsos techos de aquellas dependencias que así quede indicado en los planos.

Las caras de los paneles serán de chapa de acero con acabado galvanizado y lacado con pinturas especiales de tipo plástico en las caras que dan al exterior. Entre tales chapas se sitúa una plancha, de espesor variable, de espuma rígida de poliuretano con una densidad de treinta y dos (32) Kg/m3, y un coeficiente de conductividad térmica de 0,03.

Los paneles empleados tendrán una anchura útil de novecientos cincuenta (950) mm, y una longitud máxima de ocho mil quinientos (8.500) mm.

La calidad de chapas metálicas y aislantes debe estar garantizada.

***Artículo* 34. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**.

**34.1 Descripción.**

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

**34.2 Condiciones previas.**

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

**34.3 Componentes.**

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

**34.4 Ejecución.**

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- ***Formación de pendientes***. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.

- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

**1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:**

***a) Cerchas:*** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

***b) Placas inclinadas:*** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

***b) Tabiques con bloque de hormigón celular:*** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución ( similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Artículo* 35. Cubiertas planas. Azoteas**.

**35.1 Descripción.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

**35.2 Condiciones previas.**

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

**35.3 Componentes.**

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

**35.4 Ejecución.**

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

**35.5 Control.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

*Acabada la cubierta*, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

**35.6 Medición.**

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

**35.7 Mantenimiento.**

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

***Artículo* 36. Aislamientos.**

**36.1 Descripción.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

**36.2. Componentes.**

A. Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
   - Acústico.
   - Térmico.
   - Antivibratorio.

B. Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
   B.1. Fieltros ligeros:
   - Normal, sin recubrimiento.
   - Hidrofugado.
   - Con papel Kraft.
   - Con papel Kraft-aluminio.
   - Con papel alquitranado.
   - Con velo de fibra de vidrio.

   B.2. Mantas o fieltros consistentes:
   - Con papel Kraft.
   - Con papel Kraft-aluminio.
   - Con velo de fibra de vidrio.
   - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
   - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

   B.3. Paneles semirrígidos:
   - Normal, sin recubrimiento.
   - Hidrofugado, sin recubrimiento.
   - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
   - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

   B.4. Paneles rígidos:
   - Normal, sin recubrimiento.
   - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
   - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
   - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
   - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

C. Aislantes de lana mineral.
   C.1. Fieltros:
   - Con papel Kraft.
   - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
   - Con lámina de aluminio.

   C.2. Paneles semirrígidos:
   - Con lámina de aluminio.
   - Con velo natural negro.

   C.3. Panel rígido:
   - Normal, sin recubrimiento.
   - Autoportante, revestido con velo mineral.
   - Revestido con betún soldable.

D. Aislantes de fibras minerales.
   - Termoacústicos.
   - Acústicos.

E. Aislantes de poliestireno.
   Poliestireno expandido:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

- Normales, tipos I al VI.
- Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

F. Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o -ignífugas.

G. Aislantes de poliuretano.
- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

H. Aislantes de vidrio celular.

I. Elementos auxiliares:
- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

**36.3 Condiciones previas.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

**36.4 Ejecución.**

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

**36.5 Control.**

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

**36.6 Medición.**

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

**36.7 Mantenimiento.**

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

***Artículo* 37.- Solados y alicatados.**

**37.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m 3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

**37.2. Solados.**

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

**37.3. Alicatados de azulejos.**

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 38.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

**Condiciones técnicas**

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 39.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

***Artículo* 40.- Pintura.**

**40.1. Condiciones generales de preparación del soporte.**

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

**40.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

**40.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 41.- Instalaciones.**

**41.1. Condiciones generales.**

Las siguientes condiciones facultativas se refieren a la instalación de la siguiente maquinaria:

-. Maquinaria de elaboración

-. Instalación frigorífica y cerramientos interiores a base de panel

-. Instalación eléctrica de Baja Tensión

-. Instalación eléctrica de Alta Tensión

Condiciones:

-. Las casas instaladoras deberán garantizar un efectivo servicio post-venta de sus máquinas.

-. Se instalará solamente maquinaria que permita ampliaciones fáciles, a excepción de los casos en que ello sea imposible por las peculiaridades de la instalación.

-. No se admitirá ninguna maquinaria que no ofrezca por lo menos un año de garantía. La garantía abarcará a todo defecto de fabricación o defectuosa

-. Únicamente será objeto del presente Pliego de Condiciones, la maquinaria e instalaciones detalladas en la Memoria y Presupuesto del presente Proyecto.

Las respectivas firmas instaladoras de cada una de las máquinas o elementos consignados en el epígrafe anterior, deberán responsabilizarse íntegramente del suministro, embalaje, transporte, colocación, montaje y puesta en marcha de las mismas, incluyendo el material que para cada tipo de instalaciones queda reseñado en los documentos Memoria y Presupuestos del presente Proyecto.

Las casas instaladoras se encargarán cuando proceda, de la instrucción del personal encargado, del manejo de las distintas instalaciones.

Los plazos de montaje se fijarán en el contrato con las respectivas firmas instaladoras a partir de la recepción provisional de las obras. Cada plazo no será, en ninguno de los casos, superior a dos meses.

En el caso que no posean un determinado tipo de maquinaria, el Director de Obras se reservará el derecho de sustituir la máquina en cuestión por otra de igual o mejor calidad, haciendo una revisión de precios por ambas partes.

Las conexiones de agua, electricidad, etc., entre las distintas máquinas y las correspondientes instalaciones generales, corren también por cuenta de las casas suministradoras.

Durante la ejecución de los trabajos de montaje e instalación, las casas suministradoras quedan obligadas a someterse a todas las verificaciones que solicite el Director de las Obras.

Una vez terminadas las distintas instalaciones, el conjunto será puesto en marcha por los respectivos montadores que darán las instrucciones necesarias para su manejo y control al personal encargado del mismo. La terminación de la instalación será certificada a petición de las casas comerciales por la Dirección de Obra.

Después de un período suficiente para que las instalaciones estén a punto, se procederá a los ensayos que verifiquen las garantías de las casas instaladoras, continuándose tales ensayos durante el tiempo necesario para que quede palpablemente demostrado el buen funcionamiento.

Una vez terminadas las pruebas de funcionamiento y si dichos ensayos son satisfactorios, se procederá a la recepción provisional.

Caso de no ser satisfactorias las pruebas de funcionamiento, la recepción provisional no se llevará a cabo hasta que la firma instaladora haya subsanado los defectos encontrados, cuya reparación se llevará a cabo en un plazo máximo de 15 días.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Si por mal funcionamiento el Director considera conveniente el cambio de una maquina por otra, las casa suministradora facilitará la nueva maquinaria, concertándose entre ambos el precio de la nueva máquina.

La recepción definitiva se llevará a cabo cuando finalicen los respectivos plazos de garantía a que se hizo referencia para cada tipo de máquina o instalación. Durante este período las firmas instaladoras mantendrán en perfecto estado todas las instalaciones y reemplazarán a sus expensas todos aquellos elementos que fueran defectuosos por vicio de construcción o montaje, incluso si estos defectos no hubiesen sido reconocidos durante los ensayos previos a la recepción provisional. No están comprendidos en esta obligación los trabajos de entretenimiento normal ni los defectos o averías que sean consecuencia del uso anormal o defecto de entretenimiento.

Las distintas firmas instaladoras deberán presentar presupuesto detallado de las distintas instalaciones proyectadas. El pago de las instalaciones se efectuará de la manera que se especifique en los contratos correspondientes.

**41.2. Maquinaria de elaboración.**

El número de máquinas necesarias, sus características y disposición serán las que se indican en la memoria del presente Proyecto.

Su instalación corre a cargo de las casas suministradoras debiendo estas atenerse al orden, disposición y distancias marcadas en el plano de Planta General incluido en el Documento Planos.

**41.3. Instalación eléctrica.**

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de las instalaciones para la distribución de energía eléctrica, cuyas características técnicas están especificadas en este Proyecto.

La presente instalación será ejecutada por empresa o instalador autorizado rigiéndose principalmente por lo especificado en:

a) “Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía” según Decreto de 12 de marzo de 1954 (BOE del 15-10-54).

b) Según los casos, reglamento sobre “Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión” aprobado por Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE n 311 de 27-12-68); Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre (BOE n 242 de 9-10-73)

c) “Reglamento sobre Centrales Generadoras y Estaciones de Transformación” 23-2-49 (BOE del 10-4-49) con las modificaciones indicadas según O.M. del 11-3-71 (BOE n 66 del 18-3-71).

d) Normativas especificas de la Delegación Provincial de Industria y Energía.

El contratista deberá poseer la documentación de montaje, que como mínimo será la siguiente:

1. Plano de caseta de transformación con planta y secciones para la correcta
2. Plano de distribución eléctrica en B.T. y esquema eléctrico.

Las obras de la instalación eléctrica a realizar descritas en el presente Proyecto y presupuestada en el capítulo correspondiente consisten en lo siguiente:

A) Instalación de un centro de transformación en caseta prefabricada: suministro de materiales a pie de obra, excavación, "base", tomas de tierra, montaje de la caseta y pruebas de funcionamiento.

B) Distribuciones enterradas de baja tensión: suministro de materiales a pie de obra, excavación y enterrado de los cables, fijación de los mismos a los elementos constructivos y conexiones.

C) Red interior de Baja Tensión.

**A. CONDICIONES PARTICULARES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.**

**A.1. Calidad de los materiales.**

**A.1.1. Obra Civil.**

El edificio destinado a alojar en su interior las instalaciones será una construcción prefabricada de hormigón modelo EHC-4T1D.

De acuerdo con la Recomendación UNESA 1303-A, el edificio prefabricado estará construido de tal manera que, una vez instalado, su interior sea una superficie equipotencial.

La base del edificio será de hormigón armado con un mallazo equipotencial.

Todas las varillas metálicas embebidas en el hormigón que constituyan la armadura del sistema equipotencial, estarán unidas entre sí mediante soldaduras eléctricas. Las conexiones entre varillas metálicas pertenecientes a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

diferentes elementos, se efectuarán de forma que se consiga la equipotencialidad entre éstos.

Ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial podrá ser accesible desde el exterior del edificio.

Todos los elementos metálicos del edificio que están expuestos al aire serán resistentes a la corrosión por su propia naturaleza, o llevarán el tratamiento protector adecuado que en el caso de ser galvanizado en caliente cumplirá con lo especificado en la RU.-6618-A.

**A.1.2. Aparamenta de Alta Tensión.**

Las celdas a emplear serán de la serie SM6 de Merlin Gerin, compuesta por celdas modulares equipadas de aparellaje fijo que utiliza el hexafluoruro de azufre como elemento de corte y extinción.

Serán celdas de interior y su grado de protección según la Norma 20-324-94 será IP 307 en cuanto a la envolvente externa.

Los cables se conexionarán desde la parte frontal de las cabinas. Los accionamientos manuales irán reagrupados en el frontal de la celda a una altura ergonómica a fin de facilitar la explotación.

El interruptor y el seccionador de puesta a tierra deberá ser un único aparato, de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra) asegurando así la imposibilidad de cierre simultáneo de interruptor y seccionador de puesta a tierra.

El interruptor será en realidad interruptor-seccionador. La posición de seccionador abierto y seccionador de puesta a tierra cerrado serán visibles directamente a través de mirillas, a fin de conseguir una máxima seguridad de explotación en cuanto a la protección de personas se refiere.

**A.1.2.1. Características constructivas.**

Las celdas responderán en su concepción y fabricación a la definición de aparamenta bajo envolvente metálica compartimentada de acuerdo con la norma UNE 20099.

Se deberán distinguir al menos los siguientes compartimentos:

a) Compartimento de aparellaje.
b) Compartimento del juego de barras.
c) Compartimento de conexión de cables.
d) Compartimento de mandos.
e) Compartimento de control.

que se describen a continuación.

a) Compartimento de aparellaje.

Estará relleno de SF6 y sellado de por vida según se define en el anexo GG de la recomendación CEI 298-90. El sistema de sellado será comprobado individualmente en fabricación y no se requerirá ninguna manipulación del gas durante toda la vida útil. La presión relativa de llenado será de 0,4 bar.

Toda sobrepresión accidental originada en el interior del compartimento aparellaje estará limitada por la apertura de la parte posterior del cárter. Los gases serían canalizados hacia la parte posterior de la cabina sin ninguna manifestación o proyección en la parte frontal.

Las maniobras de cierre y apertura de los interruptores y cierre de los seccionadores de puesta a tierra se efectuarán con la ayuda de un mecanismo de acción brusca independiente del operador.

El seccionador de puesta a tierra dentro del SF6, deberá tener un poder de cierre en cortocircuito de 40 KA.

El interruptor realizará las funciones de corte y seccionamiento.

b) Compartimento del juego de barras.

Se compondrá de tres barras aisladas de cobre conexionadas mediante tornillos de cabeza allen de M8. El par de apriete será de 2,8 mdaN.

c) Compartimento de conexión de cables.

Se podrán conectar cables secos y cables con aislamiento de papel impregnado.

Las extremidades de los cables serán simplificadas para cables secos y termorretráctiles para cables de papel impregnado.

d) Compartimento de mando.

Contiene los mandos del interruptor y del seccionador de puesta a tierra, así como la señalización de presencia de tensión. Se podrán montar en obra los siguientes accesorios si se requieren posteriormente:

-. Motorizaciones.
-. Bobinas de cierre y/o apertura.
-. Contactos auxiliares.

Este compartimento deberá ser accesible en tensión, pudiéndose motorizar, añadir accesorios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

o cambiar mandos manteniendo la tensión en el centro.

e) Compartimento de control.

En el caso de mandos motorizados, este compartimento estará equipado de bornas de conexión y fusibles de baja tensión. En cualquier caso, este compartimento será accesible con tensión tanto en barras como en los cables.

**A.1.2.2. Características eléctricas.**

24 KV.

-. Nivel de aislamiento:

a) a la frecuencia industrial de 50 Hz 50 KV ef.1mn.

b) a impulsos tipo rayo 125 KV cresta.

-. Intensidad nominal funciones línea 400 A.

-. Intensidad nominal otras funciones 200/400 A.

-. Intensidad de corta duración admisible 16 KA ef. 1s.

**A.1.2.3. Interruptores-seccionadores.**

En condiciones de servicio, además de las características eléctricas expuestas anteriormente, responderán a las exigencias siguientes:

-. Poder de cierre nominal sobre cortocircuito: 40 KA cresta.

-. Poder de corte nominal de transformador en vacío: 16 A.

-. Poder de corte nominal de cables en vacío: 25 A.

-. Poder de corte (sea por interruptor-fusibles o por interruptor automático): 12.5 KA ef.

**A.1.2.4. Cortacircuitos-fusibles.**

En el caso de utilizar protección ruptorfusibles, se utilizarán fusibles del modelo y calibre indicados en el capítulo de Cálculos del Centro de Transformación del Anejo Instalación Eléctrica. Sus dimensiones se corresponderán con las normas DIN-43.625.

**A.1.2.5. Puesta a tierra.**

La conexión del circuito de puesta a tierra se realizará mediante pletinas de cobre de 25 x 5 mm. conectadas en la parte posterior superior de las cabinas formando un colector único.

**A.1.3. Transformadores.**

El transformador a instalar será trifásico, con neutro accesible en B.T., refrigeración natural, en baño de aceite, con regulación de tensión primaria mediante conmutador accionable estando el transformador desconectado, servicio continuo y demás características detalladas en la memoria.

La colocación del transformador se realizará de forma que éste quede correctamente instalado sobre las vigas de apoyo.

**A.1.4. Equipos de Medida.**

El equipo de medida estará compuesto de los transformadores de medida ubicados en la celda de medida de A.T. y el equipo de contadores de energía activa y reactiva ubicado en el armario de contadores, así como de sus correspondientes elementos de conexión, instalación y precintado.

Las características eléctricas de los diferentes elementos están especificada en la memoria.

Los transformadores de medida deberán tener las dimensiones adecuadas de forma que se puedan instalar en la celda de A.T. guardado las distancias correspondientes a su aislamiento. Por ello será preferible que sean suministrados por el propio fabricante de las celdas, ya instalados en la celda. En el caso de que los transformadores no sean suministrados por el fabricante de celdas se le deberá hacer la consulta sobre el modelo exacto de transformadores que se van a instalar a fin de tener la garantía de que las distancias de aislamiento, pletinas de interconexión, etc. serán las correctas.

**A.1.4.1. Contadores.**

Los contadores de energía activa y reactiva estarán homologados por el organismo competente. Sus características eléctricas están especificadas en el apartado del Anejo Instalación Eléctrica dedicado al centro de transformación.

**A1.4.2. Cableado.**

La interconexión entre los secundarios de los transformadores de medida y el equipo o módulo de contadores se realizará con cables de cobre de tipo termoplástico (tipo EVV- 0.6/1KV) sin solución de continuidad entre los transformadores y bloques de pruebas.

El bloque de pruebas a instalar en los equipos de medida de 3 hilos será de 7 polos, 4 polos para el circuito de intensidades y 3 polos para el circuito de tensión, mientras que en el equipo de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

medida de 4 hilos se instalará un bloque de pruebas de 6 polos para el circuito de intensidades y otro bloque de pruebas de 4 polos para el de tensiones, según norma de la compañía NI 76.84.01.

Para cada transformador se instalará un cable bipolar que para los circuitos de tensión tendrá una sección mínima de 4 mm², y 6 mm² para los circuitos de intensidad.

La instalación se realizará bajo un tubo flexo con envolvente metálica.

En general, para todo lo referente al montaje del equipo de medida, precintabilidad, grado de protección, etc. se tendrá en cuenta lo indicado a tal efecto en la normativa.

**A.2. Normas de ejecución de las instalaciones.**

Todas las normas de construcción e instalación del centro se ajustarán, en todo caso, a los planos, mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, emanadas por organismos oficiales y en particular las de SEVILLANA-ENDESA.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

**A.3. Pruebas reglamentarias.**

La aparamenta eléctrica que compone la instalación deberá ser sometida a los diferentes ensayos de tipo y de serie que contemplen las normas UNE o recomendaciones UNESA conforme a las cuales esté fabricada.

Asimismo, una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte de entidad acreditada por los organismos públicos competentes al efecto, a la medición reglamentaria de los siguientes valores:

-. Resistencia de aislamiento de la instalación.
-. Resistencia del sistema de puesta a tierra.
-. Tensiones de paso y de contacto.

**A.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.**

**A.4.1. Prevenciones generales.**

1)- Queda terminantemente prohibida la entrada en el local de esta estación a toda persona ajena al servicio y siempre que el encargado del mismo se ausente, deberá dejarlo cerrado con llave.

2)- Se pondrán en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "Peligro de muerte".

3)- En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio del centro de transformación, como banqueta, guantes, etc.

4)- No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de incendio no se empleará nunca agua.

5)- No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

6)- Todas las maniobras se efectuarán colocándose convenientemente sobre la banqueta.

7)- En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario.

También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación, aprobado por la Consejería de Industria, a la que se pasará aviso en el caso de introducir alguna modificación en este centro de transformación, para su inspección y aprobación, en su caso.

**A.4.2. Puesta en servicio.**

8)- Se conectará primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de la red.

9)- Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía.

10)- Se procederá en orden inverso al determinado en apartado 8, o sea, desconectando la red de baja tensión y separando después el interruptor de alta y seccionadores.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

11)- Si el interruptor fuera automático, sus relés deben regularse por disparo instantáneo con sobrecarga proporcional a la potencia del transformador, según la

12)- A fin de asegurar un buen contacto en las mordazas de los fusibles y cuchillas de los interruptores así como en las bornas de fijación de las líneas de alta y de baja tensión, la limpieza se efectuará con la debida frecuencia. Si hubiera de intervenirse en la parte de línea comprendida entre la celda de entrada y seccionador aéreo exterior se avisará por escrito a la compañía suministradora de energía eléctrica para que corte la corriente en la línea alimentadora, no comenzando los trabajos sin la conformidad de ésta, que no restablecerá el servicio hasta recibir, con las debidas garantías, notificación de que la línea de alta se encuentra en perfectas condiciones, para la garantizar la seguridad de personas y cosas.

13)- La limpieza se hará sobre banqueta, con trapos perfectamente secos, y muy atentos a que el aislamiento que es necesario para garantizar la seguridad personal, sólo se consigue teniendo la banqueta en perfectas condiciones y sin apoyar en metales u otros materiales derivados a tierra.

**A.4.3. Prevenciones especiales.**

14)- No se modificarán los fusibles y al cambiarlos se emplearán de las mismas características de resistencia y curva de fusión.

15)- No debe de sobrepasar los 60°C la temperatura del líquido refrigerante, en los aparatos que lo tuvieran, y cuando se precise cambiarlo se empleará de la misma.

16)- Deben humedecerse con frecuencia las tomas de tierra. Se vigilará el buen estado de los aparatos, y cuando se observase alguna anomalía en el funcionamiento del centro de transformación, se pondrá en conocimiento de la compañía suministradora, para corregirla de acuerdo con ella.

## B. CONDICIONES PARTICULARES DE REDES SUBTERRÁNEAS EN B.T.

Trazado.- El trazado será, en la medida de lo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos y fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, especificando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán calas de reconocimiento para rectificar o confirmar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

Apertura de zanjas.- Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán 60 cm de profundidad y 40 cm de anchura para canalizaciones de baja tensión bajo acera.

Zanja.- Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda agrupe cables de igual tensión.

La separación entre dos bandas de cables será como mínimo de 20 cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

Cable directamente enterrado.- En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocara el cable.

Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizara o lavara convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condicione señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Cuando se emplee arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deberán estar enterrados a profundidad no inferior a 60 cm, excepción hecha de los que atraviesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales, los eventuales obstáculos deberán ser evitados, pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deberán tener una protección (ladrillos, medias canas, tejas, losa de piedra, etc. formando bovedilla) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

Cruzamientos y paralelismos.- En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m. Además entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos el diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,5 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1 m de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se deberá mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

-. 0,50 m para gasoductos

-. 0,30 m para otras conducciones

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas, la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre si no debe ser inferior a:

a) 3 m en el caso de conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1 m en el caso de que el tramo de conducción interesada este contenida en una protección de no mas de 100 m.

b) 1 m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamientos entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada cable no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente deberá estar protegido por un tubo de hierro de 1 m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre las generatrices exteriores en los cables de las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en los casos de paralelismo.

Dicho tubo de hierro deberá estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

Tendido de cables.- Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. Y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso, el radio de curvatura del cable no podrá ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabestrantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes, ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; sólo de manera excepcional se autorizará a

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 ºC no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta por una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable de la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraron.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisara con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de proceder a su reparación.

El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

a) Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.

b) Cada metro y medio, envolviendo las tres fases de M.T. o las tres fases y el neutro de B.T. se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Una vez tendido el cable los tubos se taparan con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

Protección mecánica.- Las líneas eléctricas subterráneas deberán estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello, se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm por cada cable que se añada en la misma capa horizontal. Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

Señalización.- Todo cable o conjunto de cables deberá estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjunto de cables de categoría de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

Identificación.- Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre de fabricante, ano de fabricación y sus características.

Cierre de zanjas.- Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual y para el resto deberá utilizarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de la operación, y por tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

Las cargas y transporte a vertederos de las tierras sobrantes están incluidos en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

Puesta a tierra.- Si los cables son unipolares, la puesta a tierra podrá ser realizada en un solo extremo, con tal de que el otro extremo y en conexión con el empalme se adopten

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

protecciones contra la tensión de contacto de las pantallas de cable.

Montajes diversos.- La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deberá realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

## C. RED INTERIOR DE BAJA TENSIÓN.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

*CONDUCTORES ELÉCTRICOS.*

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

*CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.*

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

*IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.*

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

*TUBOS PROTECTORES.*

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

*CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.*

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo. 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

*APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.*

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.
Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

*APARATOS DE PROTECCIÓN.*

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.
Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

*PUNTOS DE UTILIZACION*

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

*PUESTA A TIERRA.*

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

*CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.*

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, Art. 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16, Art. 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberán instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

***Volumen 0***

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

***Volumen 1***

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

***Volumen 2***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

***Volumen 3***

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0, 1, 2, 3.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizada, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

**41.4. Instalación frigorífica.**

En todo lo referente a la Instalación Frigorífica y sala de máquinas, se tendrá en cuenta el vigente “Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas”, aprobado por R.D. 3099/1977 de 8 de septiembre de 1977 (BOE 6-12-77), y sus Instrucciones Complementarias aprobadas por Orden de 24 de enero de 1978 (BOE 3-278). Así como el Real Decreto 394/1979, de 2 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

Los compresores, evaporadores, motores, automatismos, aparatos de medida y, en general todos los elementos precisos para el buen funcionamiento de las instalaciones, se ajustarán a las características expuestas para cada uno de ellos en la Memoria y Planos del presente Proyecto y serán tales que con su colocación se garantice la adecuada marcha de las instalaciones.

La instalación correrá a cargo de las casas suministradoras, debiendo estas atenerse al orden, disposición y distancias marcadas en los planos correspondientes.

Cualquier elemento de un equipo frigorífico deberá ser proyectado, construido y ajustado de manera que cumpla las prescripciones señaladas en el vigente “Reglamento de Aparatos a Presión”.

En cuanto a las condiciones de los materiales empleados en las instalaciones y condiciones de montaje de éstas, así como en las protecciones de las mismas se atenderá al Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas”.

Las instalaciones que se lleven a cabo por las firmas instaladoras del equipo frigorífico, comprenderán el suministro, embalaje, transporte, colocación, montaje y puesta en marcha del material que queda reseñado en la Memoria y Presupuesto del presente Proyecto y ateniéndose a las indicaciones de los correspondientes planos.

El montaje de las Instalaciones será a cargo del personal instalador autorizado, el cual se atendrá a las Reglamentación, así como cuantas disposiciones sean requeridas por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía.

La firma instaladora se responsabilizará asimismo de la instrucción del personal encargado del manejo de la instalación.

Exigirá también a la casa instaladora el suministro de la primera carga de aceites, grasas y fluidos frigoríficos, así como serán de su cuenta todos los gastos suplementarios para los primeros ensayos, tales como: personal, aceite, grasas,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

material e instrumental, exceptuándose agua y electricidad.

La puesta en servicio de la instalación sólo se llevará a cabo una vez obtenida la autorización por parte de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía.

El usuario de la instalación se comprometerá a observar cuantos requisitos se quieran en el Reglamento, tales como, personal competente encargado del funcionamiento, y de la conservación de las instalaciones, libro de registro legalizado donde consten fechas de pruebas, revisiones, nombre del instalador, fecha de las instalaciones, modificaciones y reparaciones efectuadas o inspecciones de la administración.

La sala de máquinas cumplirá lo preceptuado en la I.C. 007. En el interior y exterior de ésta figurará un cartel con las siguientes indicaciones:

a) Instrucciones claras y precisas para el paro de la instalación en caso de emergencia.

b) Nombre, dirección y teléfono de la persona encargada y del taller o talleres para solicitar asistencia.

c) Dirección y teléfono del servicio de bomberos más próximo.

Se utilizará el refrigerante R-134a. La alimentación de los diferentes aparatos de transmisión de frío se realizará por expansión directa en los diferentes circuitos.

Para los equipos de compresión con más de 3 Kg de carga de refrigerante, éste deberá ser introducido en el circuito a través del sector de baja tensión.

El almacenamiento de refrigerante en la sala de máquinas no superará el 20% de la carga de la instalación, sin exceder de 150 Kg, y siempre en botellas reglamentarias para el transporte de gases licuados a presión.

Las purgas de aire y de aceite de engrase de compresores acumulados en el circuito, estarán dispuestas de modo que su operación pueda efectuarse descargando en recipientes con agua o líquidos que absorban el refrigerante o indiquen su presencia.

Los líquidos residuales contaminados con aceite o fluido frigorífico no serán vertidos directamente al alcantarillado, sino que serán recogidos por la empresa suministradora de los mismos para ser tratados adecuadamente.

En cuanto a ejecución de uniones, esquinas techos y suelo será tal que no se produzcan pérdidas de calor superiores a las estimadas en el anejo de instalación.

En cualquier caso los materiales y las soluciones adoptadas vendrán garantizadas por la casa instaladora y su bondad vendrá sancionada por la práctica.

La puerta isoterma de la cámara frigorífica llevará un dispositivo de cierre que permita su apertura, tanto desde fuera como desde dentro.

Se instalará un detector de fugas en la zona en la que exista la máxima carga del fluido frigorígeno, la cual avisará de manera visible y audible sobre cualquier fuga de refrigerante.

Los circuitos eléctricos de alimentación a la instalación frigorífica se dispondrán de manera que la corriente se establezca o interrumpa independientemente de la alimentación de otras partes de la instalación.

### *41.5.* Fontanería.

#### 41.5.1. Condiciones generales.

La instalación de fontanería quedará definida por la red que conecte la general de abastecimiento a los puntos de consumo. En los planos se especificará el esquema de la red de la instalación, la longitud de los tramos y su diámetro, materiales, llaves, etc.

Los tubos, de cualquier clase o tipo, serán perfectamente lisos, de sección circular y bien calibrados, con generatrices rectas o con la curva que les corresponde en los codos o piezas especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros (5 mm), ni rugosidades de más de dos milímetros (2 mm) de grueso. En los diámetros interiores se admitirá una tolerancia del uno y medio por ciento (1,5 %) de menos, y del cuatro por ciento (4%) de más y, en el grueso de las paredes la tolerancia será de un diez por ciento (10%).

Se emplearán preferentemente grifos del tipo de presión o aquellos donde la obturación se ejecuta gradualmente, para evitar el efecto dinámico producido por el cierre brusco.

La colocación de contadores se ajustará a las Normas que dicte la Compañía Suministradora. Se usarán contadores construidos con materiales de larga duración, en estos montajes.

La toma de agua fría y caliente de la tubería de cobre protegida a los grifos de cada servicio, se hará mediante racores de latón para evitar los

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

efectos de las dilataciones. No se permitirá en ningún caso soldar directamente.

Las tuberías serán verticales u horizontales y se fijarán con bridas a los soportes. Las bridas estarán perfectamente alineadas y colocadas, de manera que el tubo que se sujete quede en las condiciones de alineación requeridas. No se tolerará el empleo de suplemento en los agarres, y las tuercas deberán estar convenientemente apretadas.

Cada ramal comprendido entre dos llaves, se probará recién acabado bajo una presión de quince atmósferas (15 Ats), conseguida mediante bombas. La prueba durará quince minutos (15') y la presión será invariable durante este tiempo.

Si es necesaria la instalación de una batería de contadores, se construirá con tubo de hierro galvanizado, a fin de darle rigidez. Los contadores deberán quedar instalados de manera que permitan una fácil lectura, reparación o sustitución.

**41.5.2. Tubería de cobre.**

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

**41.5.3. Tubería de cemento centrifugado.**

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 42.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

***Artículo* 43.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm$^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto.

## CAPITULO VII
## ANEXOS- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### EPÍGRAFE 1.º
### ANEXO 1
### INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. Resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. Se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

## EPÍGRAFE 2.º
## ANEXO 2
## CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

## HE 1 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

## HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

**1 Construcción**

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.

**1.1 Ejecución**

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

**1.2 Control de la ejecución de la obra**

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

**1.2.1Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica**

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre cerramientos, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

**1.2.2 Condensaciones**

Si es necesaria la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.

**1.2.3 Permeabilidad al aire**

Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

**1.3 Control de la obra terminada**

En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

## HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los *edificios* dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto* del *edificio*.

## HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

**3 Productos de construcción**

**3.1 Equipos**

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

**Tabla 3.1 Lámparas de descarga**

| Potencia nominal de lámpara (W) | Potencia total del conjunto (W) | | |
|---|---|---|---|
| | Vapor de mercurio | Vapor de sodio alta presión | Vapor halogenuros metálicos |
| 50 | 60 | 62 | - |
| 70 | - | 84 | 84 |
| 80 | 92 | - | - |
| 100 | - | 116 | 116 |
| 125 | 139 | - | - |
| 150 | - | 171 | 171 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 250 | 270 | 277 | 270 (2,15A) 277(3A) |
| 400 | 425 | 435 | 425 (3,5A) 435 (4,6A) |

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

**Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión**

| Potencia nominal de lámpara (W) | Potencia total del conjunto (W) |
|---|---|
| 35 | 43 |
| 50 | 60 |
| 2x35 | 85 |
| 3x25 | 125 |
| 2x50 | 120 |

**3.2 Control de recepción en obra de productos**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

**3.3 Mantenimiento y conservación**

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

## HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

**4. Condiciones generales de la instalación**

**4.1 Condiciones generales**

El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:

a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio;
b) garantice una durabilidad y calidad suficientes;
c) garantice un uso seguro de la instalación.

Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.

En instalaciones que cuenten con más de 10 m2 de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 ºC, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

**4.1.1. Fluido de trabajo**

El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor especifico.

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 μS/cm;

b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;

c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

**4.1.2 Protección contra heladas**

El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.

Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.

La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 ºC por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.

Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

**4.1.2. Sobrecalentamientos**

**4.1.2.1 Protección contra sobrecalentamientos**

Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

**4.1.2.2 Protección contra quemaduras**

En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

**4.1.2.3 Protección de materiales contra altas temperaturas**

El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

**4.1.3 Resistencia a presión**

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

**4.1.4. Prevención de flujo inverso**

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.

La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.

Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

**4.2 Criterios generales de cálculo**

**4.2.1 Dimensionado básico**

En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:

a) la demanda de energía térmica;
b) la energía solar térmica aportada;
c) las fracciones solares mensuales y anual;
d) el rendimiento medio anual.

Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%.

Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

**4.2.2 Sistema de captación**

**4.2.2.1 Generalidades**

El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.

En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm2/ºC, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

**4.2.2.2 Conexionado**

Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.

Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m2 en la zona climática III y hasta 6 m2 en las zonas climáticas IV y V.

La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.

**4.2.2.3 Estructura soporte**

Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

**4.2.3 Sistema de acumulación solar**

**4.2.3.1 Generalidades**

El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.

Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:

$$50 < V/A < 180$$

siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m²];

V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].

Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.

Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.

Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m3 deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.

Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.

**4.2.3.2 Situación de las conexiones**

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:

a) la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo;

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

b) la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste;
c) la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior;
d) la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.

La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

**4.2.3.3 Sistema de intercambio**

Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición:

$$P \geq 500\ A$$

Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W];

A el área de captadores [m²].

Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).

**4.2.4 Circuito hidráulico**

**4.2.4.1 Generalidades**

Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.

**4.2.4.2 Tuberías**

El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

**4.2.4.3 Bombas**

Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.

Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.

En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.

En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.

**4.2.4.4 Vasos de expansión**

Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

**4.2.4.5 Purga de aire**

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm3. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.

En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.

**4.2.4.6 Drenaje**

Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.

**4.2.4.7 Sistema de energía convencional auxiliar**

Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.

Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.

El sistema convencional auxiliar se diseñara para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.

El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.

En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.

En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor.

La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 ºC mayor que la temperatura máxima de impulsión.

**4.2.4.8 Sistema de control**

El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.

En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 ºC y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 ºC. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 ºC.

Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.

El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.

El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.

Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.

Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.

**4.2.4.9 Sistema de medida**

Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:

a) temperatura de entrada agua fría de red;
b) temperatura de salida acumulador solar;
c) caudal de agua fría de red.

El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.

## 4.3 Componentes

### 4.3.1 Captadores solares

Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.

Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.

El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.

El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.

Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.

La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
- modelo, tipo, año de producción;
- número de serie de fabricación;
- área total del captador;
- peso del captador vacío, capacidad de líquido;
- presión máxima de servicio.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.

**4.3.2 Acumuladores**

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

- superficie de intercambio térmico en m²;
- presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

- manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;
- registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;
- manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;
- manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;
- manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación: características y tratamientos descritos a continuación:

- acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;
- acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;
- acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.
- acumuladores de cobre;
- acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable;
- acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);
- los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

**4.3.3 Intercambiador de calor**

Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.

Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m2·K.

**4.3.4 Bombas de circulación**

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:

**Tabla 3.4 Potencia eléctrica máxima de la bomba**

| Sistema | Potencia eléctrica de la bomba |
|---|---|
| **Sistema pequeño** | 50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores |
| **Sistemas grandes** | 1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores |

La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

**4.3.5 Tuberías**

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

**4.3.6 Válvulas**

La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

- para aislamiento: válvulas de esfera;
- para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;
- para vaciado: válvulas de esfera o de macho;
- para llenado: válvulas de esfera;
- para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;
- para seguridad: válvula de resorte;
- para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

**4.3.7 Vasos de expansión**

**4.3.7.1 Vasos de expansión abiertos**

Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.

**4.3.7.2 Vasos de expansión cerrados**

El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.

**4.3.8 Purgadores**

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 ºC en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 ºC en las zonas climáticas IV y V.

**4.3.9 Sistema de llenado**

Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.

En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.

Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.

Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.

**4.3.10 Sistema eléctrico y de control**

La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.

Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.

## HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### 5.1 Condiciones generales de la instalación

**5.1.1 Definición**

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:

- sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;
- inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica;
- conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente:

- irradiancia 1000 W/m2;
- distribución espectral AM 1,5 G;
- incidencia normal;
- temperatura de la célula 25 ºC.

**5.1.2 Condiciones generales**

Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

**5.1.3 Criterios generales de cálculo**

**5.1.3.1 Sistema generador fotovoltaico**

Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.

En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustarán a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

#### 5.1.3.2 Inversor

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- principio de funcionamiento: fuente de corriente;
- autoconmutado;
- seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;
- no funcionará en isla o modo aislado.

La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.

#### 5.1.3.3 Protecciones y elementos de seguridad

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.

La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## DOCUMENTO BÁSICO HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f' para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

- Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.
- Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.
- Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## EPÍGRAFE 4.º
## ANEXO 4
## SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN CTE DB SUA.

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SUA-Seguridad de Utilización y Accesibilidad, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SUA.

## EPÍGRAFE 5.º
## ANEXO 5
## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI.
## REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. R.D. 2267/2004.

### INTRODUCCIÓN

**I Criterios generales de aplicación**

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia.

**II Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI**

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

**III Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.**

Este DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”. Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”.

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma correspondiente. “Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”.

**IV Laboratorios de ensayo**

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Colegiado nº 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego

## CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

A. Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

B. Equipo específico (BIE)

Será del tipo especificado, con el total de componentes, en la Regla Técnica de CEPREVEN RT2-BIE, con las siguientes puntualizaciones
- Racores serán de aleación de aluminio.
- Los 20 m de manguera irán colocados en devanadera circular construido en pletina o tubo de acero cromado.
- La lectura del manómetro será entre 0 y 12 kg/cm².
- La caja será para montar en superficie y tendrá el cerco del cristal frontal cromado.
- La válvula será P.N. 10, de asiento y volante y construcción todo bronce.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 91 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Proyectista, comprometiendo al primero a vincular al contratista adjudicatario de la obra a que conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO



Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# DOCUMENTO IV: MEDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 PARTIDA 1: OBRA CIVIL** | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 NAVE** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | |
| **01.01.01.01** | **m3** | | | **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Zapatas muro | 3 | 16,30 | 2,55 | 0,75 | 93,52 | |
| | | 1 | 6,55 | 2,55 | 0,75 | 12,53 | |
| | | 1 | 40,70 | 2,55 | 0,75 | 77,84 | |
| | Zapatas aisladas | 2 | 1,80 | 1,30 | 0,75 | 3,51 | |
| | | | | | | | 187,40 |
| **01.01.01.02** | **m3** | | | **RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA** | | | |
| | Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. | | | | | | |
| | Rellenar un promedio de 20 cm | 1 | 41,00 | 23,00 | 0,20 | 188,60 | |
| | | | | | | | 188,60 |
| | **APARTADO 01.01.02 CIMENTACION Y MUROS** | | | | | | |
| **01.01.02.01** | **m3** | | | **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Zapatas muro | 3 | 16,30 | 2,55 | 0,10 | 12,47 | |
| | | 1 | 6,55 | 2,55 | 0,10 | 1,67 | |
| | | 1 | 40,70 | 2,55 | 0,10 | 10,38 | |
| | Zapatas aisladas | 2 | 1,80 | 1,30 | 0,10 | 0,47 | |
| | | | | | | | 24,99 |
| **01.01.02.02** | **m3** | | | **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Zapatas muro | 3 | 16,30 | 2,55 | 0,65 | 81,05 | |
| | | 1 | 6,55 | 2,55 | 0,65 | 10,86 | |
| | | 1 | 40,70 | 2,55 | 0,65 | 67,46 | |
| | Zapatas aisladas | 2 | 1,80 | 1,30 | 0,65 | 3,04 | |
| | | | | | | | 162,41 |
| **01.01.02.03** | **m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** | | | | | | |
| | Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. | | | | | | |
| | | 1 | 140,00 | | | 140,00 | |
| | | | | | | | 140,00 |
| **01.01.02.04** | **M2** | | | **Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | | | | |
| | Nave | 1 | 40,00 | 23,00 | | 920,00 | |
| | | | | | | | 920,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.01.02.05** | **m3** | | | | **H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | | | | | | |
| | Muros nave | 1 | 40,00 | 0,36 | 6,00 | 86,40 | |
| | | 3 | 18,00 | 0,30 | 6,00 | 97,20 | |
| | | 1 | 10,00 | 0,36 | 6,00 | 21,60 | |
| | (a deducir puerta) | -1 | 5,00 | 0,36 | 5,00 | -9,00 | |
| | | | | | | | 196,20 |
| | **APARTADO 01.01.03 ESTRUCTURA** | | | | | | |
| **01.01.03.01** | **kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | | | | |
| | Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas o atornilladas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, (incluyendo uniones atornilladas, con p/p placas de fijación y tornillería en ac. galvanizado incluida), despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | NAVE | | | | | | |
| | PILARES | | | | | | |
| | IPE-360 | 10 | 7,00 | | 57,10 | 3.997,00 | |
| | cartelas | 10 | 1,00 | | 57,10 | 571,00 | |
| | IPE-300 | 3 | 9,00 | | 42,20 | 1.139,40 | |
| | VIGAS | | | | | | |
| | IPE-360 | 10 | 9,30 | | 57,10 | 5.310,30 | |
| | cartelas | 10 | 1,50 | | 57,10 | 856,50 | |
| | sotechado | | | | | | |
| | VIGAS | | | | | | |
| | IPE-240 | 4 | 4,70 | | 30,70 | 577,16 | |
| | IPE-240 | 4 | 3,50 | | 30,70 | 429,80 | |
| | CORREAS CUBIERTA | | | | | | |
| | IPE-240 | 14 | 40,00 | | 30,70 | 17.192,00 | |
| | | 4 | 30,00 | | 30,70 | 3.684,00 | 33.757,16 |
| | ejiones y despuntes 7% | 0,07 | 33.757,16 | | | 2.363,00 | |
| | | | | | | | 36.120,16 |
| **01.01.03.02** | **kg ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | | | | |
| | Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | Correas laterales | | | | | | |
| | CF-250x2.5 | 2 | 40,00 | | 8,70 | 696,00 | |
| | | 6 | 18,00 | | 8,70 | 939,60 | |
| | Angular L.40.4 | 6 | 9,30 | | 2,42 | 135,04 | 1.770,64 |
| | despuntes 5% | 0,05 | 1.770,64 | | | 88,53 | |
| | | | | | | | 1.859,17 |
| **01.01.03.03** | **ud** | | | | **PLACA ANCLAJE 350X500X18** | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x500x18 cm. con ocho garras de L=700 mm de acero corrugado de diámetro 20, con refuerzos en pilar según detalle. | | | | | | |
| | Pilares IPE-300 | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| **01.01.03.04** | **ud** | | | | **PLACA ANCLAJE 350X550X20** | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x550x20 mm. con 4 garras de L=600 mm de acero corrugado de diámetro 25, con refuerzos en pilar según detalle. | | | | | | |
| | Pilares IPE-360 | 10 | | | | 10,00 | |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 10,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.01.04 CUBIERTA** | | | | | | |
| 01.01.04.01 | **M2** | | | | | **Cober chap nerv prelac 40mm/e0,6** | |
| | Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud. Color marrón no brillante. | | | | | | |
| | Nave | 2 | 40,20 | 9,30 | | 747,72 | |
| | Sotechado | 1 | 30,20 | 4,70 | | 141,94 | |
| | | | | | | | 889,66 |
| 01.01.04.02 | **m. CANALÓN CHAPA GALVANIZADA 1,5 mm CUAD.DES. 800mm.** | | | | | | |
| | Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 1,50 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 800 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. | | | | | | |
| | Laterales | 2 | 40,30 | | | 80,60 | |
| | | | | | | | 80,60 |
| 01.01.04.03 | **m** | | | | | **TUBERÍA EVAC. PVC 160 mm SERIE B** | |
| | m. Tubería de PVC de 160 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | | | | |
| | | 6 | 7,00 | | | 42,00 | |
| | | | | | | | 42,00 |
| 01.01.04.04 | **m. REMATE CUMBRERA CHAPA LACADA DES=500 mm.** | | | | | | |
| | Remate de acero galvanizado de 50 cm. desarrollo en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según NTE-QTL. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | |
| | Cumbrera | 1 | 40,30 | | | 40,30 | |
| | | | | | | | 40,30 |
| 01.01.04.05 | **m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | |
| | Laterales cubierta | 4 | 9,30 | | | 37,20 | |
| | | | | | | | 37,20 |
| 01.01.04.06 | **m** | | | | | **BAJANTE PVC D125** | |
| | ml Bajante de PVC de 125 mm de diámetro incluso p.p. de conexiones, emboquillados y piezas especiales. | | | | | | |
| | Nave | 4 | 7,00 | | | 28,00 | |
| | | | | | | | 28,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.01.05 CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA** | | | | | | |
| **01.01.05.01** | **m2** | | | | | **CERRAMIENTO CHAPA PRELACADA 0.6 mm** | |
| | Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | |
| | Cerramiento lateral nave | 1 | 40,20 | | 1,20 | 48,24 | |
| | Cerramiento transversales (hmedia=2,60 m) | 3 | 18,20 | | 2,60 | 141,96 | |
| | Cerramiento frente | 1 | 10,20 | | 1,20 | 12,24 | |
| | | | | | | | 202,44 |
| **01.01.05.02** | **m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | |
| | Vierteaguas | 1 | 40,20 | | | 40,20 | |
| | | 3 | 18,20 | | | 54,60 | |
| | Verticales | 7 | 1,20 | | | 8,40 | |
| | Puerta | 1 | 15,00 | | | 15,00 | |
| | | | | | | | 118,20 |
| | **APARTADO 01.01.06 CERRAJERIA** | | | | | | |
| **01.01.06.01** | **ud** | | | | | **REJILLA VENTILACIÓN 1000x500** | |
| | Rejilla para ventilación de dimensiones 1000 x 500 mmejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm., patillas de fijación, i/recibido de albañilería. | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |
| **01.01.06.02** | **ud** | | | | | **PUERTA BASCUL. 5,00x5,00** | |
| | M2. Puerta metálica de dimensiones 5,00 x 5,00 m, de elevar de tipo basculante con elevación mediante muelle de torsión y brazos articulados con bastidores galvanizados, doble refuerzo por el interior y forrada de chapa galvanizada y prelacada color PARCHEMAN con tratamiento de desengrasado, fosfatado con pintura de polvo de RESINAS EPOXI de 64 micras y termoendurecido al horno a 180º, guias laterales y dintel superior galvanizado y perfil especial 2 mm. de espesor, sistema de apertura y cierre mediante cerradura de golpe, y llave con manilla tirador, con ventilacion en parte superiore inferior entre chapa y bastidor, con puerta peatonal integrada de 2,0 x 1,0 m de dimensiones con manilla y cerradura. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

REFORMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE
Situación: Alar del Rey (Palencia)
Promotor: Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.
Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Colaborador Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Colaborador Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.01.07 PINTURAS** | | | | | | |
| **01.01.07.01** | **m2** | | | **P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD** | | | |
| | Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo o pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. | | | | | | |
| | Superficie muros | 2 | 40,00 | | 6,00 | 480,00 | |
| | | 6 | 18,00 | | 6,00 | 648,00 | |
| | | 2 | 10,00 | | 6,00 | 120,00 | |
| | | | | | | | 1.248,00 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 OFICINAS** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | |
| **01.02.01.01** | **m3** | | | **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Riostras | 2 | 6,20 | 0,40 | 0,50 | 2,48 | |
| | | 1 | 4,20 | 0,40 | 0,50 | 0,84 | |
| | | 4 | 4,85 | 0,40 | 0,50 | 3,88 | |
| | | | | | | | 7,20 |
| **01.02.01.02** | **m3** | | | **EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.** | | | |
| | Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Zapatas | 6 | 1,10 | 1,10 | 0,65 | 4,72 | |
| | | | | | | | 4,72 |
| **01.02.01.03** | **M3** | | | **Rell comp exten t zahorras** | | | |
| | Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 30 cm. de espesor, con zahorras procedentes de préstamo, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del próctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. | | | | | | |
| | Previo soleras | 1 | 12,00 | 7,00 | 0,20 | 16,80 | |
| | | | | | | | 16,80 |
| | **APARTADO 01.02.02 SANEAMIENTO HORIZONTAL** | | | | | | |
| **01.02.02.01** | **m³** | | | **EXCAV. MANUAL ZANJAS SANEA. T.F.** | | | |
| | m³. Excavación manual de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p. de costes indirectos. | | | | | | |
| | Zanjas saneamiento | 1 | 30,00 | 0,60 | 1,00 | 18,00 | |
| | Arqueta | 2 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | |
| | Saneamiento interior | 1 | 30,00 | 0,50 | 0,60 | 9,00 | |
| | | | | | | | 29,00 |
| **01.02.02.02** | **m³** | | | **RELLENO Y COMPAC. MANO C/APORTE** | | | |
| | m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos. | | | | | | |
| | Zanjas saneamiento | 1 | 30,00 | 0,60 | 1,00 | 18,00 | |
| | Arqueta | 2 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,43 | |
| | Saneamiento interior | 1 | 30,00 | 0,50 | 0,60 | 9,00 | |
| | | | | | | | 27,43 |
| **01.02.02.03** | **ud** | | | **ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm** | | | |
| | Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. | | | | | | |
| | Red saneamiento | 2 | | | | | 2,00 |

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2,00 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.02.02.04 | **m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm** | | | | | | |
| | Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | | | | | | |
| | Interior edificación | 1 | 9,00 | | | 9,00 | |
| | | 1 | 8,50 | | | 8,50 | |
| | sumidero | 1 | 2,50 | | | 2,50 | |
| | | | | | | | 20,00 |
| 01.02.02.05 | **m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 40mm** | | | | | | |
| | m. Tubería de PVC de 40 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | | | | |
| | Desagues lavabos | 2 | 4,00 | | | 8,00 | |
| | Desagües ducha | 1 | 2,50 | | | 2,50 | |
| | | | | | | | 10,50 |
| 01.02.02.06 | **m TUBERÍA EVAC. PVC 200 mm SERIE B** | | | | | | |
| | m. Tubería de PVC de 200 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | | | | |
| | A balsa | 1 | 30,00 | | | 30,00 | |
| | | | | | | | 30,00 |
| 01.02.02.07 | **ud SUMIDERO SIFONICO ac.inox 20x20** | | | | | | |
| | ud. Sumidero sifónico de acero inoxidable cm para instalación en suelos de patios y/o cocinas, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios, según CTE/DB-HS 5. | | | | | | |
| | cuarto instalaciones | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.02.02.08 | **ud FOSA SEPTICA 1500 L** | | | | | | |
| | Fosa séptica de doble pared cilindrica para disposición horizontal de 1500 l de capacidad. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **APARTADO 01.02.03 CIMENTACION** | | | | | | |
| 01.02.03.01 | **m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Riostras | 2 | 6,20 | 0,40 | 0,10 | 0,50 | |
| | | 1 | 4,20 | 0,40 | 0,10 | 0,17 | |
| | | 4 | 4,85 | 0,40 | 0,10 | 0,78 | |
| | Zapatas | 6 | 1,10 | 1,10 | 0,10 | 0,73 | |
| | | | | | | | 2,18 |
| 01.02.03.02 | **m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Riostras | 2 | 6,20 | 0,40 | 0,40 | 1,98 | |
| | | 1 | 4,20 | 0,40 | 0,40 | 0,67 | |
| | | 4 | 4,85 | 0,40 | 0,40 | 3,10 | |
| | Zapatas | 6 | 1,10 | 1,10 | 0,55 | 3,99 | |
| | | | | | | | 9,74 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.02.03.03 | **m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** | | | | | | |
| | Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. | | | | | | |
| | Oficina | 1 | 40,00 | | | 40,00 | |
| | | | | | | | 40,00 |
| 01.02.03.04 | **m2 SOLERA HORMIGON HM-20 15cm #20x20x5** | | | | | | |
| | Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x5 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | | | | |
| | Solera | 1 | 12,00 | 7,00 | | 84,00 | |
| | | | | | | | 84,00 |
| | **APARTADO 01.02.04 ESTRUCTURA** | | | | | | |
| 01.02.04.01 | **kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | | | | |
| | Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | PILARES | | | | | | |
| | IPE-220 | 3 | 4,20 | | 26,20 | 330,12 | |
| | | 2 | 3,20 | | 26,20 | 167,68 | |
| | | 1 | 3,47 | | 26,20 | 90,91 | |
| | VIGAS | | | | | | |
| | IPE-220 | 2 | 7,40 | | 26,20 | 387,76 | |
| | | 1 | 5,30 | | 26,20 | 138,86 | |
| | Despuntees y ejiones | 1 | 20,05 | | | 20,05 | |
| | | | | | | | 1.135,38 |
| 01.02.04.02 | **kg ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | | | | |
| | Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | Correas cubierta | | | | | | |
| | ZF-250x2.5 | 10 | 6,00 | | 8,45 | 507,00 | |
| | Despuntes 7% | 0,07 | 507,00 | | | 35,49 | |
| | | | | | | | 542,49 |
| 01.02.04.03 | **ud PLAC.ANCLAJE S275 25x35x1,5cm** | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x35x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | Oficinas | 6 | | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.02.05 CUBIERTA** | | | | | | |
| **01.02.05.01** | **m²** | | | | | **COB. TEJA CURVA BORJA 40X19 ROJA** | |
| | m². Cobertura de teja cerámica curva nueva Borja 40x19 cm roja, recibida con mortero m²,5 según UNE-EN 998-2, i/ejecución de limas con tabicón de L.h.D., piezas de remate y p.p. de costes indirectos. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 7,30 | 6,00 | | 43,80 | |
| | | 1 | 5,30 | 6,00 | | 31,80 | |
| | | | | | | | 75,60 |
| **01.02.05.02** | **m2** | | | | | **IMP.COMPOSAN MONOC LBM bajo teja/pizarra** | |
| | Membrana impermeabilizante monocapa adherida constituida por: imprimación asfáltica Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2 y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego. Lista para proteger con protección pesada. Cumple CTE y Catálogo de elementos construtivos del IETcc. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 7,30 | 6,00 | | 43,80 | |
| | | 1 | 5,30 | 6,00 | | 31,80 | |
| | | | | | | | 75,60 |
| **01.02.05.03** | **m²** | | | | | **AISLAM. WALLMATE 60** | |
| | Placa de 60 mm de aislamiento con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 7,30 | 6,00 | | 43,80 | |
| | | 1 | 5,30 | 6,00 | | 31,80 | |
| | | | | | | | 75,60 |
| **01.02.05.04** | **m2** | | | | | **PANEL SANDWICH TABLERO AGLOM HIDROF 60** | |
| | Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 60 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 60 mm de espesor y cara inferior de friso de abeto natural, en cubierta inclinada, fijado mecánicamente sobre entramado estructural (no incluido en este precio). | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 7,30 | 6,00 | | 43,80 | |
| | | 1 | 5,30 | 6,00 | | 31,80 | |
| | | | | | | | 75,60 |
| **01.02.05.05** | **m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | | | | | | |
| | Oficinas | | | | | | |
| | Laterales | 2 | 7,30 | | | 14,60 | |
| | Posterior | 1 | 12,00 | | | 12,00 | |
| | | | | | | | 26,60 |
| **01.02.05.06** | **m. CANALÓN ALUMINIO LACADO.DES. 400mm.** | | | | | | |
| | Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. | | | | | | |
| | Cubierta | 2 | 6,00 | | | 12,00 | |
| | | | | | | | 12,00 |
| **01.02.05.07** | **ml BAJANTE CHAPA LACADA 100x100 mm** | | | | | | |
| | ml tubería de chapa galvanizada lacada exterior de 100x100 mm de dimensiones en bajante de aguas pluviales, incluso p.p. de embocadura, sujeciones, codos y demás accesorios, totalmente | | | | | | |

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | | | | |
| | Bajantes | 2 | 3,00 | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.02.06 ALBAÑILERIA** | | | | | | |
| **01.02.06.01** | **m²** | | **CERRAM. TOTAL TERMOARCILLA 19 CM.** | | | | |
| | m². Fábrica de 19 cm de espesor con bloque cerámico de arcilla aligerada machiembrado (Termoarcilla) de medidas 30x19x19 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación, i/p.p. de cortes y piezas especiales, según NTE-FFL y NBE FL-90. | | | | | | |
| | Cerramiento exterior | 1 | 3,60 | | 3,50 | 12,60 | |
| | | 1 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | |
| | | 1 | 8,26 | | 3,50 | 28,91 | |
| | | 1 | 5,60 | | 3,50 | 19,60 | |
| | | 1 | 12,20 | | 3,50 | 42,70 | |
| | | 1 | 7,60 | | 3,50 | 26,60 | |
| | | | | | | | 137,41 |
| **01.02.06.02** | **m²** | | **TABICÓN LAD. HUECO SIMPLE 7 cm** | | | | |
| | m². Tabicón de ladrillo doble simple de 29x11,5x7 cm, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de piezas y limpieza. | | | | | | |
| | Trasdós interior | 1 | 3,20 | | 3,50 | 11,20 | |
| | | 1 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | |
| | | 1 | 8,26 | | 3,50 | 28,91 | |
| | | 1 | 5,20 | | 3,50 | 18,20 | |
| | | 1 | 11,80 | | 3,50 | 41,30 | |
| | | 1 | 7,20 | | 3,50 | 25,20 | |
| | Divisiones interiores | 3 | 5,00 | | 3,50 | 52,50 | |
| | | 1 | 2,20 | | 3,50 | 7,70 | |
| | | 1 | 3,00 | | 3,50 | 10,50 | |
| | | 1 | 1,65 | | 3,50 | 5,78 | |
| | | | | | | | 208,29 |
| **01.02.06.03** | **m** | | **RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST.** | | | | |
| | Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 3,00 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | |
| | | 2 | 1,50 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 0,90 | | 0,50 | 0,90 | |
| | | 2 | 0,50 | | 0,50 | 0,50 | |
| | | | | | | | 11,52 |
| **01.02.06.04** | **m2** | | **RECIBIDO CERCOS EN MUROS INT. C/YESO** | | | | |
| | Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada. | | | | | | |
| | Interior | 8 | 0,80 | | 2,10 | 13,44 | |
| | | | | | | | 13,44 |
| **01.02.06.05** | **ml VIERTEAGUAS PIEDRA NATURAL** | | | | | | |
| | Vierteaguas de mármol Blanco Macael, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural. | | | | | | |
| | Puertas | 2 | 1,00 | | | 2,00 | |
| | | 1 | 2,00 | | | 2,00 | |
| | Ventanas | 1 | 3,00 | | | 3,00 | |
| | | 2 | 1,60 | | | 3,20 | |
| | | 2 | 1,50 | | | 3,00 | |
| | | 2 | 0,90 | | | 1,80 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 0,50 | | | 1,00 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 16,00 |
| 01.02.06.06 | **m. CONDUCTO VENTILACIÓN CERÁMICO SIMPLE** | | | | | | |
| | Conducto de ventilación sencillo de piezas cerámicas de 34x23x30 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. piezas de desviación, rejilla de ventilación de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10. | | | | | | |
| | Chimeneas | 2 | 2,50 | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| 01.02.06.07 | **u REMATE CHIMENEA C/LADRILLO C.V.** | | | | | | |
| | Remate superior de chimenea conformado a base de columnillas de ladrillo cara vista, recibido con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río de tipo M-5, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08, tapa prefabricada de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre aquéllas para soportar una cobertura final de teja, incluso ejecución de esta. | | | | | | |
| | Chimeneas | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| | **APARTADO 01.02.07 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS** | | | | | | |
| 01.02.07.01 | **m² REV. MONOCAPA COTEGRAN "RPL"** | | | | | | |
| | m². Revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL, con D.I.T. del I.E.T. nº 420/p e ISO 9001, de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado labrado, similar a la piedra labrada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001. | | | | | | |
| | Cerramiento exterior | 1 | 3,60 | | 3,50 | 12,60 | |
| | | 1 | 2,00 | | 3,50 | 7,00 | |
| | | 1 | 8,26 | | 3,50 | 28,91 | |
| | | 1 | 5,60 | | 3,50 | 19,60 | |
| | | 1 | 12,20 | | 3,50 | 42,70 | |
| | | 1 | 7,60 | | 3,50 | 26,60 | |
| | | | | | | | 137,41 |
| 01.02.07.02 | **m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO** | | | | | | |
| | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | | | | |
| | Oficinas | | | | | | |
| | Despacho | 1 | 7,00 | | 2,80 | 19,60 | |
| | | 1 | 3,00 | | 2,80 | 8,40 | |
| | | 1 | 2,00 | | 2,80 | 5,60 | |
| | | 1 | 2,30 | | 2,80 | 6,44 | |
| | | 1 | 5,00 | | 2,80 | 14,00 | |
| | | 1 | 5,30 | | 2,80 | 14,84 | |
| | Almacén | 2 | 2,80 | | 2,80 | 15,68 | |
| | | 2 | 2,17 | | 2,80 | 12,15 | |
| | | | | | 2,80 | | |
| | Pasillo | 2 | 5,00 | | 2,80 | 28,00 | |
| | | 2 | 1,00 | | 2,80 | 5,60 | |
| | | | | | | | 130,31 |
| 01.02.07.03 | **m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.** | | | | | | |
| | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. | | | | | | |
| | Oficinas | | | | | | |
| | Aseo | 2 | 2,10 | | 2,80 | 11,76 | |
| | | 2 | 2,17 | | 2,80 | 12,15 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vestuarios | 2 | 5,00 | | 2,80 | 28,00 | |
| | | 4 | 3,30 | | 2,80 | 36,96 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 1,65 | | 2,80 | 9,24 | |
| | | | | | | | 98,11 |
| **01.02.07.04** | **m2** | | | **FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13** | | | |
| | Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 64,00 | | | 64,00 | |
| | | | | | | | 64,00 |
| **01.02.07.05** | **m2** | | | **ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 40x20cm.C/ADH.** | | | |
| | Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos. | | | | | | |
| | Oficinas | | | | | | |
| | Aseo | 2 | 2,10 | | 2,80 | 11,76 | |
| | | 2 | 2,17 | | 2,80 | 12,15 | |
| | Vestuarios | 2 | 5,00 | | 2,80 | 28,00 | |
| | | 4 | 3,30 | | 2,80 | 36,96 | |
| | | 2 | 1,65 | | 2,80 | 9,24 | |
| | | | | | | | 98,11 |
| **01.02.07.06** | **m2** | | | **SOLADO GRES 40x40cm. C/ROD.** | | | |
| | Solado de baldosa de gres esmaltado de 40x40 cm. (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), p.p. de rodapié del mismo material de 40x8 cm., i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 10 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | 64,00 | | | 64,00 | |
| | | | | | | | 64,00 |
| **01.02.07.07** | **m2** | | | **P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR** | | | |
| | Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. | | | | | | |
| | Oficinas | | | | | | |
| | Despacho | 1 | 7,00 | | 2,80 | 19,60 | |
| | | 1 | 3,00 | | 2,80 | 8,40 | |
| | | 1 | 2,00 | | 2,80 | 5,60 | |
| | | 1 | 2,30 | | 2,80 | 6,44 | |
| | | 1 | 5,00 | | 2,80 | 14,00 | |
| | | 1 | 5,30 | | 2,80 | 14,84 | |
| | Almacén | 2 | 2,80 | | 2,80 | 15,68 | |
| | | 2 | 2,17 | | 2,80 | 12,15 | |
| | | | | | 2,80 | | |
| | Pasillo | 2 | 5,00 | | 2,80 | 28,00 | |
| | | 2 | 1,00 | | 2,80 | 5,60 | |
| | Techo | 1 | 64,00 | | | 64,00 | |
| | | | | | | | 194,31 |
| **01.02.07.08** | **m²** | | | **AISLAM. WALLMATE 120 ( 60 mm+ 60 mm)** | | | |
| | Doble placa (60 +60 ) total 120 mm de aislamiento de cámara de aire con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado. | | | | | | |
| | Trasdós interior | 2 | 3,20 | | 3,50 | 22,40 | |
| | | 2 | 2,00 | | 3,50 | 14,00 | |
| | | 2 | 8,26 | | 3,50 | 57,82 | |
| | | 2 | 5,20 | | 3,50 | 36,40 | |
| | | 1 | 11,80 | | 3,50 | 41,30 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 7,20 | | 3,50 | 50,40 | |
| | Solados | 2 | 12,00 | 7,00 | | 168,00 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 390,32 |
| | **APARTADO 01.02.08 CARPINTERIA** | | | | | | |
| **01.02.08.01** | **m²** | | **PUERTA Y/O VENTANA DE PVC RPT/MICROVENTILACION** | | | | |
| | m². Puerta o ventana en hojas abatibles de PVC (para una superficie mayor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico y microventilación, Alfil A54RPT de SAPAGROUP o equivalente con un ancho de marco de 74 mm y con un ancho de hoja de 81 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, con sistema de cierre por junta central de estanquidad en EPDM, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), . Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,00 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1. | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 3,00 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | |
| | | 2 | 1,50 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 0,90 | | 0,50 | 0,90 | |
| | | 2 | 0,50 | | 0,50 | 0,50 | |
| | | | | | | | 11,52 |
| **01.02.08.02** | **m²** | | **VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4/15/6** | | | | |
| | Doble acristalamiento tipo Isolar Multipact, conjunto formado por una luna float incolora de 4 mm. y un vidrio Multipact de 3+3 incoloro, cámara de aire deshidratado de 15 mm. BAJO EMISIVO con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 3,00 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | |
| | | 2 | 1,50 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 0,90 | | 0,50 | 0,90 | |
| | | 2 | 0,50 | | 0,50 | 0,50 | |
| | | | | | | | 11,52 |
| **01.02.08.03** | **UD** | | **PUERTA ENTRADA 2 HOJAS** | | | | |
| | m². Puerta de entrada de dos hojas plafonadas formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm cada una. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.02.08.04** | **UD** | | **PUERTA ENTRADA 1 HOJA** | | | | |
| | m². Puerta de entrada de una hoja plafonada formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Vestuarios | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.02.08.05** | **m²** | | **PUERTA PASO LISA ROBLE** | | | | |
| | m². Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 725 / 625 x 35 mm Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 o similar y manivela con placa. Totalmente | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Puertas interiores | 7 | | | | 7,00 | |
| | | | | | | | 7,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.02.08.06** | **m²** | | | | **PERSIANA PVC PARA CARPINT. PVC** | | |
| | m². Persiana para ventana de PVC, compuesta de capialzado de PVC 16x18cm perfiles guía persiana, lamas persiana y mecanismos accionamiento y accesorios, totalmente montada. | | | | | | |
| | Ventanas | 1 | 3,00 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 1,60 | | 1,10 | 3,52 | |
| | | 2 | 1,50 | | 1,10 | 3,30 | |
| | | 2 | 0,90 | | 0,50 | 0,90 | |
| | | 2 | 0,50 | | 0,50 | 0,50 | |
| | | | | | | | 11,52 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.03 URBANIZACION Y CANALIZACIONES** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.03.01 PAVIMENTACIONES** | | | | | | |
| **01.03.01.01** | **m2** | | | | **DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA** | | |
| | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Campas | 2 | 6.663,50 | | | 13.327,00 | |
| | Soleras | 1 | 2.574,00 | | | 2.574,00 | |
| | Zona de zahorras | 1 | 4.584,51 | | | 4.584,51 | |
| | Solera nave | 1 | 459,26 | | | 459,26 | |
| | | | | | | | 20.944,77 |
| **01.03.01.02** | **m3** | | | | **EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** | | |
| | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Volumen desmonte | 1 | 4.850,65 | | | 4.850,65 | |
| | | | | | | | 4.850,65 |
| **01.03.01.03** | **m3** | | | | **RELLENO ZAHORRA COMPACTADA** | | |
| | Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Volumen relleno | 1 | 3.408,61 | | | 3.408,61 | |
| | Capa refino zahorras en zonas sin pavimentar | 1 | 4.584,51 | | 0,20 | 916,90 | |
| | | | | | | | 4.325,51 |
| **01.03.01.04** | **m3** | | | | **RETIRADA TIERRAS SOBRANTES A >5 km** | | |
| | m3 retirada de tierras sobrantes de la excavación a lugar indicado por la propiedad, incluyendo carga, transporte y extendido, sin incluir canon de vertido.<br>Se reparten en la parcela o clindantes | | | | | | |
| | | | | | | | 0,00 |
| **01.03.01.05** | **M2** | | | | **SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm mallazo 15x15x6** | | |
| | Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. | | | | | | |
| | Campas | 2 | 6.663,50 | | | 13.327,00 | |
| | Soleras | 1 | 2.574,00 | | | 2.574,00 | |
| | Solera nave | 1 | 459,26 | | | 459,26 | |
| | | | | | | | 16.360,26 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.03.02 SANEAMIENTO** | | | | | | |
| **01.03.02.01** | **m3** | | | | **EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.** | | |
| | Caz | 2 | 57,00 | 0,80 | 0,80 | 72,96 | |
| | Canalización enterrada | 1 | 80,71 | 0,80 | 0,80 | 51,65 | |
| | | 1 | 20,23 | 0,80 | 0,80 | 12,95 | |
| | | | | | | | 137,56 |
| **01.03.02.02** | **m** | | | | **TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** | | |
| | m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente. | | | | | | |
| | Tubería enterrada | 1 | 80,71 | | | 80,71 | |
| | | 1 | 20,23 | | | 20,23 | |
| | | | | | | | 100,94 |
| **01.03.02.03** | **ud** | | | | **ARQUETA REGISTRO 40X40X80 tapa fundición** | | |
| | Arqueta de fábrica de ladrillo para saneamiento, de dimensiones interiores 40x40x80 cm con tapa de fundición 40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20, totalmente instalada. Tapa de fundición C-250/450, enfoscada interiormente, totalmente terminada. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.03.02.04** | **m3** | | | | **RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** | | |
| | Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras. | | | | | | |
| | Canalización enterrada | 1 | 80,71 | 0,80 | 0,60 | 38,74 | |
| | | 1 | 20,23 | 0,80 | 0,60 | 9,71 | |
| | | | | | | | 48,45 |
| **01.03.02.05** | **m** | | | | **FORMACIÓN CAZ HORM. MASA HM-20/P/20/I V. MAN** | | |
| | Formación de caz en forma de V de anchura variable, realizado en hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmax 20 mm para ambiente normal, elaborado en central para protección de tuberías de saneamiento, incluido vertido por medios manuales y colocación. | | | | | | |
| | Caz | 2 | 57,00 | | | 114,00 | |
| | | | | | | | 114,00 |
| **01.03.02.06** | **ml CAZ HORMIGON HA-25** | | | | | | |
| | Caz de hormigón de 40 cm de anchura realizado con hormigón HA-25 y de 20 cm de espesor. | | | | | | |
| | Campas | 2 | 57,00 | | | 114,00 | |
| | | | | | | | 114,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

REFORMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE
Situación: Alar del Rey (Palencia)
Promotor: Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.
Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Colaborador Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Colaborador Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.03.03 VALLADO Y ACCESO** | | | | | | |
| 01.03.03.01 | **m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** | | | | | | |
| | Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. | | | | | | |
| | Vallado exterior | 1 | 650,00 | | | 650,00 | |
| | | | | | | | 650,00 |
| 01.03.03.02 | **ud** | | | | | **PUERTA CORREDERA S/CARRIL TUBO 8x2 m** | |
| | Puerta cancela metálica para acceso de vehículos, en hoja de corredera, fabricada a base de perfiles rectangulares en cerco, cuarterones de chapa metálica a dos caras y zócalo de chapa grecada, incluso p.p. de guía inferior formada por PNU 100, ruedas para deslizamiento de 200 mm con rodamiento de engrase permanente, cerrojo para enclavamiento manual y elementos de sustentación necesarios para su perfecto funcionamiento. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.03.03.03 | **ud** | | | | | **OBRA CIVIL PUERTA CORREDERA** | |
| | Ud. Obra civil relativa a los trabajos de obra civil complementarios para colocación de puerta corredera, incluyendo solera hormigonada de acceso de 16x1 m, colocación de guías raíl y placas de anclaje para sujeción de postes de puerta. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **APARTADO 01.03.04 CANALIZACIONES SUBTERRANEAS** | | | | | | |
| 01.03.04.01 | **ud** | | | | | **ZANJA ABASTECIMIENTO DN 50mm PN16** | |
| | Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro, con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 50mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso realización de pavimento de aglomerado para acabado final. | | | | | | |
| | | 1 | 119,00 | | | 119,00 | |
| | | 1 | 67,00 | | | 67,00 | |
| | | | | | | | 186,00 |
| 01.03.04.02 | **ud** | | | | | **ZANJA ABASTECIMIENTO DN 32mm PN 16** | |
| | Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 32 mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, preparado para posteriormente realizar el pavimento. | | | | | | |
| | | 1 | 67,00 | | | 67,00 | |
| | | 1 | 25,00 | | | 25,00 | |
| | | | | | | | 92,00 |
| 01.03.04.03 | **ZANJA TIPO E** | | | | | | |
| | Zanja tipo G Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 45cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos en barra de diametro 160 mm baja tension y 2 tubos rojos de diametro 63mm, relleno de los, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir el pavimento) | | | | | | |
| | | 194 | | | | 194,00 | |
| | | | | | | | 194,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.03.04.04 | **ZANJA TIPO F 40 mm** | | | | | | |
| | Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,1 tubo rojo en barra de diametro 40mm baja tension , relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir pavimento) | | | | | | |
| | | 124 | | | | 124,00 | |
| | | | | | | | 124,00 |
| 01.03.04.05 | **ZANJA TIPO F 63 mm** | | | | | | |
| | Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos de diametro 63mm baja tension, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento. (Sin incluir pavimento) | | | | | | |
| | | 65 | | | | 65,00 | |
| | | | | | | | 65,00 |
| 01.03.04.06 | **ARQUETA PREFABRICADA 80x80x86** | | | | | | |
| | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 80x80x86 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | | | | | | |
| | | 5 | | | | 5,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |
| 01.03.04.07 | **ARQUETA PREFABRICADA 60x60x64** | | | | | | |
| | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 60x60x64 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01.03.04.08 | **CIMENTACIÓN BACULOS** | | | | | | |
| | Cimentación para baculos de farolas fomado por cubo de hormigon de 50x50x70, incluido juego de cuatro pernos roscados sueltos con plantilla para su colocación. totalmente montado e isntalado. | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.04 BALSA** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.04.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | | | | |
| **01.04.01.01** | **m3** **EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** | | | | | | |
| | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Balsa | 1 | 20,00 | 20,00 | 2,00 | 800,00 | |
| | | | | | | | 800,00 |
| **01.04.01.02** | **m3** **REFINO DE EXCAVACION** | | | | | | |
| | Refinado y compactación de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, si fuera necesario con aporte de tierra de la propia excavacion, incluso regado de las mismas y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Taludes | 4 | 20,00 | 0,40 | 3,00 | 96,00 | |
| | | | | | | | 96,00 |
| **01.04.01.03** | **m3** **EXCAVACION Y TAPADO POSTERIOR** | | | | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior tapado y compactado de la zanja una vez colocada la lámina, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Para sujeccion de lámina | | | | | | |
| | Perimetro de balsa | 1 | 80,00 | 0,50 | 0,40 | 16,00 | |
| | | | | | | | 16,00 |
| **01.04.01.04** | **m3** **TRANSPORTE.< 5 km. i.CARGA .** | | | | | | |
| | Transporte de tierras a parcelas próximas, a una distancia menor de 5 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante , extendido de las mismas o acopiadas en zona prevista para ello y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. | | | | | | |
| | Se dejan en la parcela | | | | | | |
| | | | | | | | 0,00 |
| | **APARTADO 01.04.02 IMPERMEABILIZACION** | | | | | | |
| **01.04.02.01** | **m2** **LAMINA POLIETIELINO ALTA DENSIDAD 1.5 mm** | | | | | | |
| | Suministro y colocación de lámina HPDE (polietileno de alta densidad) de 1,5 mm de espesor debidamente solapada y unida por termofusión en taludes de balsa de lixiviados. | | | | | | |
| | Balsa | 1 | 18,00 | 18,00 | | 324,00 | |
| | Taludes | 4 | 20,00 | 2,50 | | 200,00 | |
| | | | | | | | 524,00 |
| **01.04.02.02** | **m2** **GEOTEXTIL DANOFELT PY-200** | | | | | | |
| | Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras. | | | | | | |
| | Balsa | 1 | 18,00 | 18,00 | | 324,00 | |
| | Taludes | 4 | 20,00 | 2,50 | | 200,00 | |
| | | | | | | | 524,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.04.03 CERRAJERIA** | | | | | | |
| 01.04.03.01 | **m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** | | | | | | |
| | Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. | | | | | | |
| | Perimetro balsa | 1 | 80,00 | | | 80,00 | |
| | | | | | | | 80,00 |
| 01.04.03.02 | **ud PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 2x2** | | | | | | |
| | Puerta abatible de una hoja de 2x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **APARTADO 01.04.04 MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD** | | | | | | |
| 01.04.04.01 | **ud SEÑAL PROHIBIDO EL PASO** | | | | | | |
| | Señalizacion de prohibido el paso a todas persona ajena. | | | | | | |
| | Señales | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.04.04.02 | **ud ESLINGA 12 mm. 2 m. 2 LAZADAS** | | | | | | |
| | Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con 2 lazadas, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | |
| | Lastres | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.04.04.03 | **m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD** | | | | | | |
| | Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. | | | | | | |
| | Linea de vida | 1 | 80,00 | | | 80,00 | |
| | | | | | | | 80,00 |
| 01.04.04.04 | **ud FLOTADOR SALVAVIDAS** | | | | | | |
| | Flotador salvavidas en sobre pòste metálico clavado al terreno natural. | | | | | | |
| | Flotadores | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.05 BASCULA** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL BASCULA** | | | | | | |
| **01.05.01.01** | **m3 EXC.ZANJA Y POZOS A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Zapatas bascula | 4 | 4,00 | 1,60 | 0,60 | 15,36 | |
| | | | | | | | 15,36 |
| **01.05.01.02** | **m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Zapatas bascula | 4 | 4,00 | 1,60 | 0,10 | 2,56 | |
| | | | | | | | 2,56 |
| **01.05.01.03** | **m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Zapatas bascula | 4 | 4,00 | 1,60 | 0,50 | 12,80 | |
| | | | | | | | 12,80 |
| **01.05.01.04** | **ud PLAC.ANCLAJE S275 40x40x2cm** | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | Bascula | 8 | | | | 8,00 | |
| | | | | | | | 8,00 |
| **01.05.01.05** | **UD PLAC.ANCLAJE S275 25x25x1.5cm** | | | | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 20 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |
| **01.05.01.06** | **m3 H.A. enc mur E=0,30 H-25 60 kg** | | | | | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, en una cuantía de 60 kg. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de contención de 0,20 m. de espesor. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | | | | | | |
| | Muros rampa | 2 | 4,00 | 0,25 | 0,50 | 1,00 | |
| | | 4 | 6,50 | 0,25 | 0,50 | 3,25 | |
| | | | | | | | 4,25 |
| **01.05.01.07** | **ud SOLERA HORMIGÓN HA-25 20 cm mallazo 15x15x6** | | | | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. | | | | | | |
| | Rampa muelles | 2 | 6,50 | 4,00 | | 52,00 | |
| | Base báscula | 1 | 18,60 | 4,00 | | 74,40 | |
| | | | | | | | 126,40 |
| **01.05.01.08** | **ud AYUDA BASCULA** | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ayudas consistentes en la instalación de cableado, conexión y puesta a punto de báscula, incluyendo excavación de zanja y posterior tapado hasta punto de control. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.05.01.09** | **ml ANGULAR L100.100.10** | | | | | | |
| | ml Angular L-100x100x10 cogido con garras en remate en esquina de muro. | 2 | 4,00 | | | 8,00 | |
| | | | | | | | 8,00 |
| **01.05.01.10** | **ud BÁSCULA CAMIONES** | | | | | | |
| | Báscula modular metálica de superficie colocada sobre superficie de hormigón, cableda, mecanizada y ajustada de peso en fabrica. Fuerza de 15.000 a 80.000 kg, de dimensiones 16x3m. | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.06 LAVADERO CAMIONES** | | | | | | |
| **01.06.01** | **m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Canaleta | 1 | 52,00 | 0,40 | 0,60 | 12,48 | |
| | Tubería enterrada | 1 | 30,00 | 0,60 | 0,60 | 10,80 | |
| | | 2 | 4,00 | 0,60 | 0,60 | 2,88 | |
| | A balsa | 1 | 100,00 | 0,60 | 0,80 | 48,00 | |
| | | | | | | | 74,16 |
| **01.06.02** | **m TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** | | | | | | |
| | m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente. | | | | | | |
| | Canalización enterrada | 1 | 26,00 | | | 26,00 | |
| | | 2 | 4,00 | | | 8,00 | |
| | A balsa | 1 | 100,00 | | | 100,00 | |
| | | | | | | | 134,00 |
| **01.06.03** | **m CANALETA H-POLÍMERO A=236 H=370 mm** | | | | | | |
| | m. Canaleta de hormigón polímero para recogida de aguas de 236 mmde anchura exterior y 370 mm de altura, con sección hidráulica 542 cm2, para cargas pesadas: con pendiente incorporada, rejilla de fundición dúctil clase de carga D-400, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. | | | | | | |
| | Perímetro lavadero | 1 | 52,00 | | | 52,00 | |
| | | | | | | | 52,00 |
| **01.06.04** | **m3 RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** | | | | | | |
| | Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras. | | | | | | |
| | Canalización enterrada | 1 | 26,00 | 0,50 | 0,40 | 5,20 | |
| | | 2 | 4,00 | 0,50 | 0,40 | 1,60 | |
| | A balsa | 1 | 100,00 | 0,60 | 0,60 | 36,00 | |
| | | | | | | | 42,80 |
| **01.06.05** | **M2 Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | | | | |
| | Lavadero camiones | 1 | 21,00 | 7,00 | | 147,00 | |
| | | | | | | | 147,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.07 RESIDUOS PELIGROSOS** | | | | | | |
| **01.07.01** | **m3** | | | **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | | | | | | |
| | Cimentación muros | 2 | 2,20 | 0,80 | 0,70 | 2,46 | |
| | | 1 | 3,00 | 0,80 | 0,70 | 1,68 | |
| | | | | | | | 4,14 |
| **01.07.02** | **m3** | | | **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Cimentación muros | 2 | 2,20 | 0,80 | 0,10 | 0,35 | |
| | | 1 | 3,00 | 0,80 | 0,10 | 0,24 | |
| | | | | | | | 0,59 |
| **01.07.03** | **m3** | | | **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | | | | | | |
| | Cimentación muros | 2 | 2,20 | 0,80 | 0,60 | 2,11 | |
| | | 1 | 3,00 | 0,80 | 0,60 | 1,44 | |
| | | | | | | | 3,55 |
| **01.07.04** | **m3** | | | **H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** | | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | | | | | | |
| | Muros | 2 | 2,00 | 0,25 | 2,00 | 2,00 | |
| | | 1 | 3,00 | 0,25 | 2,00 | 1,50 | |
| | | | | | | | 3,50 |
| **01.07.05** | **M2** | | | **Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | | | | |
| | Solera residuos peligrosos | 1 | 3,00 | 2,00 | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES** | | | | | | |
| | **APARTADO 01.08.01 FONTANERIA Y SANITARIOS** | | | | | | |
| **01.08.01.01** | **ud** | | | | | **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX LAVABO** | |
| | Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | | | | |
| | Lavabos | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| **01.08.01.02** | **ud** | | | | | **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX INODORO** | |
| | Instalación de fontanería para un inodoro realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | | | | |
| | Inodoros | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.01.03** | **ud** | | | | | **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX DUCHA** | |
| | Instalación de fontanería para una ducha realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y bote sifónico, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | | | | |
| | Ducha | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.08.01.04** | **ud** | | | | | **LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL BLA.** | |
| | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | | | | | | |
| | Lavabo | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| **01.08.01.05** | **ud** | | | | | **INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA** | |
| | Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | | | | | | |
| | Inodoro | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.01.06** | **ud** | | | | | **P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.** | |
| | Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando. | | | | | | |
| | Ducha | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.08.01.07** | **ud** | | | | | **TERMO ELECTRICO 50 LITROS** | |
| | Termo electrico marca Nofer o similar de una capadicad de 50 litros,incluso sujeciones y demas elementos necesarios para su colocación, totalmente montado e instalado. | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.08.01.08** | **m** | | **TUBERIA POLIETILENO RETICULADO PE-X 25mm** | | | | |
| | Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | | |
| | B) Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. | | | | | | |
| | C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. | | | | | | |
| | | 39 | | | | 39,00 | |
| | | | | | | | 39,00 |
| **01.08.01.09** | **m** | | **TUBERIA POLIPROPILENO PP-R 20mm** | | | | |
| | DE TUBERIA DE POLIPROPILENO (PP-R) SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 15874-2, CLASE 2, SERIE 3,2 (PN 10 BAR) DE 20 MM DE DIAMETRO NOMINAL MODELO NIRON SDR7 O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON P.P DE ACCESORIOS DE UNIÓN CON SOLDADURA O MANGUITO ELECTROSOLDABLE, SEGÚN UNE-EN ISO 15874-3 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, PASAMUROS, PASOS DE FORJADOS Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; EN MONTAJE EMPOTRADO PROTEGIDO CON TUBO CORRUGADO DE PVC DE COLORES AZUL Y ROJO, S/PLIEGO DE CONDICIONES. MARCA/MODELO: ITALSAN O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. | | | | | | |
| | Bajadas puntos de agua | 3 | 15,00 | | | 45,00 | |
| | | | | | | | 45,00 |
| **01.08.01.10** | **ud** | | | | | **INST. AGUA GRIFO** | |
| | Instalación de fontanería para grifo, compuesta por bajada de tubería de polipropileno de 20mm (15metros) para la red de agua fría,incluido codos, sujeciiones y válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. | | | | | | |
| | Tomas de agua | 2 | | | | 2,00 | |
| | lavadero | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| **01.08.01.11** | **ud** | | | | | **LEGALIZACIÓN** | |
| | Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.08.02 VENTILACION** | | | | | | |
| **01.08.02.01** | **ud** | | | | | **EXTRACTOR MONOFÁSICO 8W** | |
| | Extractor monofásico, 8 W para aseos modelo Silent.100 CDZ caudal de 95 m³/h a 1 mm.c.a., con temporizador y detección de presencia. Sin incluir instalación eléctrica. | | | | | | |
| | Aseo | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.02.02** | **ud** | | | | | **TUBERIA PVC Ø 110mm** | |
| | Tubería PVC Ø 110 mm, serie Standard, sistema empalme encolado, incluso colocación de abrazaderas y p.p. de codos y piezas especiales, totalmente instalado. | | | | | | |
| | Aseo | 15 | | | | 15,00 | |
| | | | | | | | 15,00 |
| **01.08.02.03** | **ud** | | | | | **BOCA EXTRACCIÓN** | |
| | Boca extracción ajustable para ventilación Ø 110 mm, construida en plástico. Instalada. | | | | | | |
| | aseo | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.02.04** | **ud** | | | | | **REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR** | |
| | Rejilla de toma de aire exterior o expulsión de 200x200 mm, con malla mosquitera, fabricada en aluminio, incluso plenum conexión con conducto circular. | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| | **APARTADO 01.08.03 ELECTRICIDAD** | | | | | | |
| **01.08.03.01** | **Ud** | | | | | **Grupo electrógeno 20 KVA** | |
| | Grupo electrógeno desde 20 KVA , para 220/380 V de tensión, fijo, con motor diesel, sistema de funcionamiento automático, para intemperie, totalmente instalado., incluyendo salida de humos, según reglamentación vigente. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.08.03.02** | **UD** | | | | | **PUESTA A TIERRA** | |
| | Realización de puesta a tierra de menos de 10 ohmios, incluyendo conexión a estructura de la nave, con cable de cobre desnudo de 50 mm2 en zanjas,picas de 2m de longitud,uniones con soldadura aluminotermica, líneas principales de tierra, puentes de comprobación, totalmente instalado y funcionando. | | | | | | |
| | Nave | 1 | | | | 1,00 | |
| | oficina | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.03.03** | **ud** | | | | | **CUADRO GENERAL** | |
| | Suminstro e instalación de Cuadro general de mando y protección de superficie con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y prue- | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.08.03.04** | **ud** | | | | | **CUADRO OFICINAS** | |
| | Suminstro e instalación de cuadro general de mando y protección para local con uso ó actividad oficinas, comercial o privada , con pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento de empotrar con puerta con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y pruebas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado. | | | | | | |
| | Oficinas | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.08.03.05** | **ud** | | | | | **CUADRO AUX. TOMAS DE CORRIENTE** | |
| | Ud. Subcuadro estanco (protección IP-65) de tomas de corriente con protecciones segun esquema unifilar, una tomas de corriente trifasica de 16 A y tres monofasicas de 16 A,incluso armario de superficie, instalado y conexionado de los elementos, pequeño material regletas y conexionado incluido. | | | | | | |
| | Nave almacen. | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.03.06** | **m** | | | | | **Linea RZ1-K 0.6/1KV 5 X 16 mm2 (Cu).** | |
| | m_. de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, sección nominal 5x16 mm²,montado sobre REJIBAND,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | Derivación individual | 29 | | | | 29,00 | |
| | | | | | | | 29,00 |
| **01.08.03.07** | **m** | | | | | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 5x6 mm²(Cu).** | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 5x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502,montado en tubo de PVC o sobre bandeja tipo rejiband incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | Cuadro tomas de corrinete 1 | 56 | | | | 56,00 | |
| | Cuadro tomas de corriente 2 | 25 | | | | 25,00 | |
| | | | | | | | 81,00 |
| **01.08.03.08** | **M** | | | | | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3x10 mm²(Cu).** | |
| | Suminstro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x10 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, ,montado en tubo de PVC o sobre bandeja de rejiband ,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | Linea cuadro oficinas | 25 | | | | 25,00 | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 25,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.08.03.09** | **m** | | | | | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3X6.0 mm²(Cu).** | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | Alumbrado exterior | 110 | | | | 110,00 | |
| | | | | | | | 110,00 |
| **01.08.03.10** | **m** | | | | | **Linea RZ1-K 0.6/1 kV 3x1.5 mm²(Cu).** | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x1,5 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | Alumbrado nave | 1 | 39,00 | | | 39,00 | |
| | Alumbrado sotechado | 2 | 69,00 | | | 138,00 | |
| | | | | | | | 177,00 |
| **01.08.03.11** | **m** | | | | | **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. +TT** | |
| | Circuito iluminación realizado bajo canalización, con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2 + TT, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | |
| | alumbrado oficinas | 1 | 19,00 | | | 19,00 | |
| | alumbrado aseos | 1 | 25,00 | | | 25,00 | |
| | emergencias | 1 | 26,00 | | | 26,00 | |
| | | | | | | | 70,00 |
| **01.08.03.12** | **m** | | | | | **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16A** | |
| | Circuito para tomas de uso general, realizado bajo canalización,con conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | | | | |
| | TC oficinas | 1 | 24,00 | | | 24,00 | |
| | TC aseos | 1 | 26,00 | | | 26,00 | |
| | Caldera | 1 | 14,00 | | | 14,00 | |
| | Termo | 1 | 21,00 | | | 21,00 | |
| | Tomas puestos | 1 | 24,00 | | | 24,00 | |
| | | | | | | | 109,00 |
| **01.08.03.13** | **m** | | | | | **Tubo PVC 20mm** | |
| | m_. de tubo de PVC de 20mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | | 334 | | | | 334,00 | |
| | | | | | | | 334,00 |
| **01.08.03.14** | **m** | | | | | **Tubo PVC 32mm** | |
| | m_. de tubo de PVC de 32mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | | 110 | | | | 110,00 | |
| | | | | | | | 110,00 |
| **01.08.03.15** | **m** | | | | | **Tubo PVC 40mm** | |
| | m_. de tubo de PVC de 40mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | | | | |
| | | 6 | | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.08.03.16** | **ud** | | | | | **Punto de luz (superficie)** | |
| | Punto de luz superficie realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje de superficea bajo tubo rigido de PVC., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado. | | | | | | |
| | nave | 2 | | | | 2,00 | |
| | sotechado | 3 | | | | 3,00 | |
| | alumbrado exterior | 2 | | | | 2,00 | |
| | emergencias | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 8,00 |
| **01.08.03.17** | **ud** | | | | | **Punto de luz (empotrado)** | |
| | Punto de luz empotrado realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado. | | | | | | |
| | oficinas | 17 | | | | 17,00 | |
| | emergencias | 9 | | | | 9,00 | |
| | | | | | | | 26,00 |
| **01.08.03.18** | **ud** | | | | | **Punto de conmutador** | |
| | Punto de conmutador con cable de cobre 07Z1-K de 2,5 mm2 , tubo corrugado 20 mm de diámetro y cajas de empotrar de paso y derivación, totalmente conexionado e instalado. | | | | | | |
| | | | | | | | 10,00 |
| **01.08.03.19** | **ud** | | | | | **Punto de enchufe** | |
| | Punto de Toma de Corriente 10/16 A.+ TT para Usos Varios, realizado con conductores de Cu. en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, denominación EXZHELLENT RDt 0,6/1 kV de 2x2,5+TT2,5 mm2 en recorridos generales y 07Z1-K 750V en derivaciones, canalizado mediante bandeja de chapa de acero perforada con tapa, marca PEMSA o equivalente, en recorridos generales y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm, marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente conexionado e instalado. | | | | | | |
| | oficinas | 25 | | | | 25,00 | |
| | | | | | | | 25,00 |
| **01.08.03.20** | **ud** | | | | | **Interruptor unipolar NIESSEN Arco** | |
| | Interruptor de tipo unipolar marca ABB NIESSEN modelo Arco o equivalente, incluso caja universal empotrable de atornillar,incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV, placa de 1 elemento, color blanco alpino, montaje y conexiones, totalmente instalado. | | | | | | |
| | oficinas | 10 | | | | 10,00 | |
| | | | | | | | 10,00 |
| **01.08.03.21** | **ud** | | | | | **Interruptor ESTANCO** | |
| | Sumisntro e instalación de interuptor estanco de superficie con grado de protección IP65, canalización superficial realizada en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x1,5 mm², instalado, incluido caja de registro, mecanismo interruptor estanco, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nave | 12 | | | | 12,00 | |
| | | | | | | | 12,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.08.03.22** | **ud** | **BASE ENCH. mon. TUBO PVC 16A** | | | | | |
| | Sumisntro e instalación de base enchufe monofasica de superficie con toma tierra de 16A(F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x2,5 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |
| **01.08.03.23** | **ud** | **BASE ENCH.trif TUBO PVC 32A cable 6 mm** | | | | | |
| | UD. Base enchufe trifasica de superficie con toma tierra de 32A(III F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 5x6 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | | | |
| | Reserva | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| **01.08.03.24** | **ud** | **PUESTOS DE TRABAJO 4 ENCHUFES** | | | | | |
| | Puesto de trabajo formado por 4 enchufes hembra con toma de tierra de 16 A, más 2 tomas RJ-45 FFT para voz y datos, incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV. Parte proporcional de cable FTP apantallado de 4 P categoría 5 instalado en interior de conductos. Incluso latiguillos para conexionado en armario RACK y certificación de los puestos de trabajo. | | | | | | |
| | oficinas | 4 | | | | 4,00 | |
| | | | | | | | 4,00 |
| **01.08.03.25** | **m** | **BANDEJA DE REJILLA TIPO REJIBAND 100x60 mm** | | | | | |
| | Suministro y montaje de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, fabricada con varillas de diámetro 4.5 mm electrosoldadas de acero galvanizado, de dimensiones 100x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR. Incluso parte proporcional de soportes Omega para fijación a parte superior valla robots, inlcuso uniones, piezas angulares, fijaciones a pared o techo si fuera necesario y pequeño material. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Incluso conducción de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección,tendida por bandeja de rejiband con parte proporcional de conexiones a bandeja y unión a puesta de tierra. | | | | | |
| | | 110 | | | | 110,00 | |
| | | | | | | | 110,00 |
| **01.08.03.26** | **ud** | **Proyector estanco led 100W IP65** | | | | | |
| | Suminsitro e instalación de luminaria proyector estanco de 100 w de LED. Protección IP65 incluso cajas de registro, sujeciones, colocación y conexiones. Segun reglamento de Baja tensión, totalmente montado e instalado. | | | | | | |
| | Perimetro nave | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| **01.08.03.27** | **Ud** | **Campana LED 100W** | | | | | |
| | Suminstro e instalación de campana de LED para alumbrado de grandes alturas con consumo total de 100 W con un flujo luminoso de 12.000 lum. Color blanco.Protección IP 65 y Tª de color: 6000 ºK. IRC>80. Modelo: Campana LED UFO PHILIPS MEANWELL 100W, o modelo y marca similar.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nave | 2 | | | | 2,00 | |
| | Sotechado | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 5,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.08.03.28 | ud | Downlight empotrabe LED 20W | | | | | |
| | Suminstro e instalación de downlight con tecnología LED para alumbrado general con consumo total de 20 W con un flujo luminoso de 2025 lum. Color blanco. Tª de color: 4000 ºK. IRC>80.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | | | | |
| | | 12 | | | | 12,00 | |
| | | | | | | | 12,00 |
| 01.08.03.29 | ud | Luminaria modular LED oficina (38W) | | | | | |
| | Suministro e instañlación de luminiaria modular para oficina con tecnología LED de 38W de potencia con un flujo luminoso de 4000 lum. marca philips o similar, modelo RC426B de 600x600mm. 4000 K .Indice de reproducción cromatico <80. Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | | | | |
| | oficinas | 6 | | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 01.08.03.30 | ud | Emergencia Extraplana 150 Lum (1hora autonomia) | | | | | |
| | Suministro e instalación de luminaria de emergencia LED marca NORMALUX o equivalente, modelo EXTRAPLANA, IP42, IK 04, 150 lúmenes, 1 hora autonomía, difusor plano, empotrada, rótulo, incluso conexión eléctrica, montaje y conexiones, totalmente instalado. | | | | | | |
| | oficinas | 9 | | | | 9,00 | |
| | | | | | | | 9,00 |
| 01.08.03.31 | ud | Emergencia estanca 300 lúm. | | | | | |
| | Sumisnitro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 300 lm., grado de protección IP65, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm.,etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. | | | | | | |
| | Cuadro general | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.08.03.32 | ud | VIDEO PORTERO DIGITAL | | | | | |
| | Suministro e instalación de videoportero empotrado, formado por un kit completo con placa, pulsador, caja empotrar, monitor, base mural y alimentador E-40. Llamada electrónica, confirmación de llamada en placa, iluminación de escena por infrarrojos y monitor con autoencendido para vigilancia, incluso montaje, cableado, conexionado completo, sistema de apertura/cierre de puerta individual, posibilidadde programar caducidad y conexión a PC para registro de incidencias y programación de tarjetas, incluyendo alimentador, abrepuertascableado, conexiones, alimentadores para insstalación de portero formada por alimentador de audio,y armario, así como circuíto general desde placa exterior, deriviaciones, conexiones. Medida la unidad totalmente terminada y funcionando. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.08.03.33 | ud | INSTALACIÓN ANTENA DE TV | | | | | |
| | Conjunto de antenas (cabecera) para instalación receptora de canales VHF-UHF-FM mástil de hasta 3 m. de altura, cables de vientos, garras y demas material de anclaje. Conexiones en intemperie realizadas mediante cable coaxial de bajo envejecimiento, unidad amplificadora instalada en bastidor, unidad de alimentación y mezclador incorporados, incluso conexion electrica a red. Bajante de antena mediante cable coaxial de bajas perdidas. Incluso punto de conexión para toma de TV-SAT, realizado con cable coaxial, canalizado en tubo flexible reforzado de doble capa, con p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento. Todo ello debidamente instalado y verificado . | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.08.03.34 | **ud** | | | | | **EMERGENCIA ESTANCA1600 lúm.** | |
| | Sumisntro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 1600 lm. grado de protección IP65, con base antichoque, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.08.03.35 | **ud** | | | | | **LEGALIZACIÓN** | |
| | Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **APARTADO 01.08.04 CALEFACCION** | | | | | | |
| 01.08.04.01 | **ud** | | | | | **CALDERA DE PELLETS** | |
| | Suministro e insrtalación de CALDERA DE PELLETS AIRE de 18kW para produccion de calor con transmision de calor a teves de aire. uncluidos tubos de salida de combustión hasta chimenea de cubierta. Totalmente montada e instalda. | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| | **APARTADO 01.08.05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS** | | | | | | |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.01 SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS Y PULSADORES** | | | | | | |
| 01.08.05.01.01 | **CENTRAL CONVENCIONAL 8 ZONAS** | | | | | | |
| | Sumisnitro e instalación de entral de detección automática de incendios, con ocho zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC a 24 V. CC. con salida de sirena inmediata, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada. | | | | | | |
| | Cuadro electrico | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| 01.08.05.01.02 | **BATERIA ESTANCA DE PLOMO ACIDO RECARGABLE 12V** | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01.08.05.01.03 | **PULSADOR CONVENCIONAL** | | | | | | |
| | Suminstro e instalación de pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada. | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01.08.05.01.04 | **SIRENA CONVENCIONAL INTERIORES** | | | | | | |
| | Suminstro e instalación de sirena de alarma electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia custico de 100 dB, sonido bitono y grado de protrcción ip-54, para colcocación en superficie. Totalmente montada e instalada. | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 2,00 |
| 01.08.05.01.05 | **SISTEMA DE CABLEADO DE INSTALACION DE DETECCION** | | | | | | |
| | Sumisnitro e instalación de tubería de PVC, rígida o corrugada desde 16mm hasta 32mm. Grapas, manguitos, prensaestopas, cable y cableado, incluso cable con resistencia al fuego de 90 minutos (RF90) para el cableado de sirenas y pulsadores. TOTALMENTE INSTALADO. | | | | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de Inscripción: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.02 EXTINTORES** | | | | | | |
| 01.08.05.02.01 | **EXTINTOR DE POLVO ABC 6Kg** | | | | | | |
| | Suministro e instalación de extintor de polvo ABC de 6 kilogramos de eficacia 27A/183B, de 6 kilogramos de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según normativa vigente. | | | | | | |
| | oficinas | 2 | | | | 2,00 | |
| | nave | 5 | | | | 5,00 | |
| | campa | 8 | | | | 8,00 | |
| | | | | | | | 15,00 |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.03 SEÑALIZACIÓN** | | | | | | |
| 01.08.05.03.01 | **SEÑALIZACIÓN SALIDA** | | | | | | |
| | Placa de señalización de salida de emergencia, de 297x210mm, en PVC, totalmente colocada. | 6 | | | | 6,00 | |
| | | | | | | | 6,00 |
| 01.08.05.03.02 | **SEÑALIZACIÓN ELEMENTOS** | | | | | | |
| | Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, de 250x200mm, en PVC, totalmente colocada. | | | | | | |
| | Extintores | 15 | | | | 15,00 | |
| | pulsadores | 2 | | | | 2,00 | |
| | | | | | | | 17,00 |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.04 LEGALIZACIÓN** | | | | | | |
| 01.08.05.04.01 | **CERTIFICADO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS** | | | | | | |
| | Certificacdo de la instalación de porotección contra incendios , firmado por el tecnico de la empresa inataladora autporizada, para la correspondiente legalización de la instalación de proteción contra incendios. | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.09 CONTROL DE CALIDAD** | | | | | | |
| 01.09.01 | **UD** **ENS.SERIE 5 PROBETAS, HORMIGÓN** | | | | | | |
| | Ensayo estadístico de un hormigón según EHE, con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., dos a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83303/4/13; incluso emisión del acta de resultados. | | | | | | |
| | Probetas | 3 | | | | 3,00 | |
| | | | | | | | 3,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.10 GESTION DE RESIDUOS** | | | | | | |
| **01.10.01** | **UD** | | | | | **TRATAMIENTO RESIDUOS** | |
| | Sistema de gestión de residuos que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras que permita su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra. Conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia, que se recoge en la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, desarrollada reglamentariamente por los Reales Decretos 833/1988 de 20 de julio y 952/1997 de 20 de junio, actualmente esta normativa ha quedado derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el que se desarrollan las normas básicas sobre los aspectos referidos a las obligaciones de los productores y gestores y operaciones de gestión. Incluso elaboración del Plan de gestión de residuos. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |
| | **SUBCAPÍTULO 01.11 SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | |
| **01.11.01** | **UD** | | | | | **SEGURIDAD Y SALUD** | |
| | Presupuesto destinado a la compra de señalización, medidas de protección individuales y colectivas y la debida formación de los trabajadores. | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | |
| | | | | | | | 1,00 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# DOCUMENTO V: PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Cuadro de precios

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
| --- | --- |
| 743/2020 | 09/11/2020 |

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 00 PARTIDA 1: OBRA CIVIL
## SUBCAPÍTULO 1 NAVE
## APARTADO 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

**E02EM030** **m3** **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** **3,10**

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**1.00.01.D** **m3** **RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA** **14,15**

Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

## APARTADO 1.2 CIMENTACION Y MUROS

**E04CM040** **m3** **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** **46,01**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

CUARENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

**E04CA010** **m3** **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** **97,33**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**E17BD050** **m.** **RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** **4,87**

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.

CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**ECSL17acfR** **M2** **Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** **15,92**

Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**ECCM19daea** **m3** **H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** **185,81**

Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE.

CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 1.3 ESTRUCTURA

**1A31** kg **ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** **0,98**

Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas o atornilladas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, (incluyendo uniones atornilladas, con p/p placas de fijación y tornillería en ac. galvanizado incluida), despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**1A32** kg **ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** **0,98**

Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**1A36PLA** ud **PLACA ANCLAJE 350X500X18** **53,09**

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x500x18 cm. con ocho garras de L=700 mm de acero corrugado de diámetro 20, con refuerzos en pilar según detalle.

CINCUENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**1A36PL** ud **PLACA ANCLAJE 350X550X20** **70,78**

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x550x20 mm. con 4 garras de L=600 mm de acero corrugado de diámetro 25, con refuerzos en pilar según detalle.

SETENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## APARTADO 1.4 CUBIERTA

**ETTC13bbTA** M2 **Cober chap nerv prelac 40mm/e0,6** **21,24**

Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud. Color marrón no brillante.

VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**E20WNA040E** m. **CANALÓN CHAPA GALVANIZADA 1,5 mm CUAD.DES. 800mm.** **23,00**

Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 1,50 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 800 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

VEINTITRES EUROS

**D25NA660** m **TUBERÍA EVAC. PVC 160 mm SERIE B** **15,92**

m. Tubería de PVC de 160 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**E09ISD160R** m. **REMATE CUMBRERA CHAPA LACADA DES=500 mm.** **10,18**

Remate de acero galvanizado de 50 cm. desarrollo en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según NTE-QTL. Medido en verdadera magnitud.

DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**E09ISH020** m. **REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** **10,18**

Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.

DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**AFA** m **BAJANTE PVC D125** **14,15**

ml Bajante de PVC de 125 mm de diámetro incluso p.p. de conexiones, emboquillados y piezas especiales.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 1.5 CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA

**CHAP001** — **m2** — **CERRAMIENTO CHAPA PRELACADA 0.6 mm** — **11,50**

Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud.

ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**E09ISH020** — **m.** — **REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** — **10,18**

Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.

DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

## APARTADO 1.6 CERRAJERIA

**E15WW040T** — **ud** — **REJILLA VENTILACIÓN 1000x500** — **132,73**

Rejilla para ventilación de dimensiones 1000 x 500 mmejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm., patillas de fijación, i/recibido de albañilería.

CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

**D23AE103** — **ud** — **PUERTA BASCUL. 5,00x5,00** — **2.331,83**

M2. Puerta metálica de dimensiones 5,00 x 5,00 m, de elevar de tipo basculante con elevación mediante muelle de torsión y brazos articulados con bastidores galvanizados, doble refuerzo por el interior y forrada de chapa galvanizada y prelacada color PARCHEMAN con tratamiento de desengrasado, fosfatado con pintura de polvo de RESINAS EPOXI de 64 micras y termoendurecido al horno a 180º, guias laterales y dintel superior galvanizado y perfil especial 2 mm. de espesor, sistema de apertura y cierre mediante cerradura de golpe, y llave con manilla tirador, con ventilacion en parte superiore inferior entre chapa y bastidor, con puerta peatonal integrada de 2,0 x 1,0 m de dimensiones con manilla y cerradura.

DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

## APARTADO 1.7 PINTURAS

**E27GA010** — **m2** — **P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD** — **3,71**

Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo o pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 2 OFICINAS

## APARTADO 2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

**E02EM030** — **m3** — **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** — **3,10**

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**E02PM030** — **m3** — **EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.** — **3,10**

Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**EAMR.1c** — **M3** — **Rell comp exten t zahorras** — **15,60**

Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 30 cm. de espesor, con zahorras procedentes de préstamo, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del próctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano.

QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.2 SANEAMIENTO HORIZONTAL

**D02HA050** — **m³** — **EXCAV. MANUAL ZANJAS SANEA. T.F.** — **5,76**

m³. Excavación manual de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p. de costes indirectos.

CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**D02TF201** — **m³** — **RELLENO Y COMPAC. MANO C/APORTE** — **7,09**

m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos.

SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**U07ALP015** — **ud** — **ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm** — **106,18**

Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

CIENTO SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**E03OEP005** — **m.** — **TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm** — **5,31**

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

**DFSSD** — **m** — **TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 40mm** — **4,25**

m. Tubería de PVC de 40 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**D25NA700** — **m** — **TUBERÍA EVAC. PVC 200 mm SERIE B** — **14,15**

m. Tubería de PVC de 200 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**SDSD** — **ud** — **SUMIDERO SIFONICO ac.inox 20x20** — **44,24**

ud. Sumidero sifónico de acero inoxidable cm para instalación en suelos de patios y/o cocinas, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios, según CTE/DB-HS 5.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**DASD** — **ud** — **FOSA SEPTICA 1500 L** — **1.061,81**

Fosa séptica de doble pared cilindrica para disposición horizontal de 1500 l de capacidad.

MIL SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.3 CIMENTACION

**E04CM040** m3 **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** **46,01**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

CUARENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

**E04CA010** m3 **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** **97,33**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**E17BD050** m. **RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** **4,87**

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.

CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**SOL15** m2 **SOLERA HORMIGON HM-20 15cm #20x20x5** **14,15**

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x5 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

## APARTADO 2.4 ESTRUCTURA

**E05AAL005R** kg **ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** **1,42**

Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**ARARARR** kg **ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** **1,42**

Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

**E05AP020RS** ud **PLAC.ANCLAJE S275 25x35x1,5cm** **10,02**

Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x35x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.

DIEZ EUROS con DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.5 CUBIERTA

**D08ID076** **m²** **COB. TEJA CURVA BORJA 40X19 ROJA** **14,64**

m². Cobertura de teja cerámica curva nueva Borja 40x19 cm roja, recibida con mortero m²,5 según UNE-EN 998-2, i/ejecución de limas con tabicón de L.h.D., piezas de remate y p.p. de costes indirectos.

CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**E10IAP104** **m2** **IMP.COMPOSAN MONOC LBM bajo teja/pizarra** **3,85**

Membrana impermeabilizante monocapa adherida constituida por: imprimación asfáltica Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2 y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego. Lista para proteger con protección pesada. Cumple CTE y Catálogo de elementos construtivos del IETcc.

TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**D16AMDD11M** **m²** **AISLAM. WALLMATE 60** **6,02**

Placa de 60 mm de aislamiento con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado.

SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

**PANELTERMOM** **m2** **PANEL SANDWICH TABLERO AGLOM HIDROF 60** **39,72**

Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 60 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 60 mm de espesor y cara inferior de friso de abeto natural, en cubierta inclinada, fijado mecánicamente sobre entramado estructural (no incluido en este precio).

TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

**E09ISH020** **m.** **REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** **10,18**

Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud.

DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**E20WNA040R** **m.** **CANALÓN ALUMINIO LACADO.DES. 400mm.** **22,12**

Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**BAJA** **ml** **BAJANTE CHAPA LACADA 100x100 mm** **19,46**

ml tubería de chapa galvanizada lacada exterior de 100x100 mm de dimensiones en bajante de aguas pluviales, incluso p.p. de embocadura, sujeciones, codos y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.6 ALBAÑILERIA

**D09DE021** m² **CERRAM. TOTAL TERMOARCILLA 19 CM.** **23,00**

m². Fábrica de 19 cm de espesor con bloque cerámico de arcilla aligerada machiembrado (Termoarcilla) de medidas 30x19x19 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación, i/p.p. de cortes y piezas especiales, según NTE-FFL y NBE FL-90.

VEINTITRES EUROS

**D10AA115** m² **TABICÓN LAD. HUECO SIMPLE 7 cm** **19,46**

m². Tabicón de ladrillo doble simple de 29x11,5x7 cm, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de piezas y limpieza.

DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**E07RC040** m **RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST.** **15,92**

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**E07RC020** m2 **RECIBIDO CERCOS EN MUROS INT. C/YESO** **7,87**

Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.

SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**HRN060** ml **VIERTEAGUAS PIEDRA NATURAL** **31,51**

Vierteaguas de mármol Blanco Macael, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.

TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**E12PCC010** m. **CONDUCTO VENTILACIÓN CERÁMICO SIMPLE** **2,55**

Conducto de ventilación sencillo de piezas cerámicas de 34x23x30 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. piezas de desviación, rejilla de ventilación de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10.

DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E09ISB010** u **REMATE CHIMENEA C/LADRILLO C.V.** **16,08**

Remate superior de chimenea conformado a base de columnillas de ladrillo cara vista, recibido con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río de tipo M-5, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08, tapa prefabricada de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre aquéllas para soportar una cobertura final de teja, incluso ejecución de esta.

DIECISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.7 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS

**D13GD003** m² **REV. MONOCAPA COTEGRAN "RPL"** **16,45**

m². Revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL, con D.I.T. del I.E.T. nº 420/p e ISO 9001, de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado labrado, similar a la piedra labrada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001.

DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E08PEM010** m2 **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO** **10,53**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

**E08PFM010** m2 **ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.** **10,18**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**E08TAK010** m2 **FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13** **18,58**

Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**E12AG010** m2 **ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 40x20cm.C/ADH.** **24,77**

Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**E11EXG061** m2 **SOLADO GRES 40x40cm. C/ROD.** **37,17**

Solado de baldosa de gres esmaltado de 40x40 cm. (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), p.p. de rodapié del mismo material de 40x8 cm., i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 10 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**E27EPA020** m2 **P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR** **3,98**

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**D16AMDD116** m² **AISLAM. WALLMATE 120 ( 60 mm+ 60 mm)** **6,02**

Doble placa (60 +60 ) total 120 mm de aislamiento de cámara de aire con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado.

SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 2.8 CARPINTERIA

**D21BD020M** — **m²** — **PUERTA Y/O VENTANA DE PVC RPT/MICROVENTILACION** — **53,09**

m². Puerta o ventana en hojas abatibles de PVC (para una superficie mayor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico y microventilación, Alfil A54RPT de SAPAGROUP o equivalente con un ancho de marco de 74 mm y con un ancho de hoja de 81 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, con sistema de cierre por junta central de estanquidad en EPDM, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), . Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,00 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1.

CINCUENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**E16ECA210BA** — **m²** — **VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4/15/6** — **35,40**

Doble acristalamiento tipo Isolar Multipact, conjunto formado por una luna float incolora de 4 mm. y un vidrio Multipact de 3+3 incoloro, cámara de aire deshidratado de 15 mm. BAJO EMISIVO con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8

TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

**PUERTA1** — **UD** — **PUERTA ENTRADA 2 HOJAS** — **398,17**

m². Puerta de entrada de dos hojas plafonadas formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm cada una. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**PUERTA 2** — **UD** — **PUERTA ENTRADA 1 HOJA** — **283,14**

m². Puerta de entrada de una hoja plafonada formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**D20CA120** — **m²** — **PUERTA PASO LISA ROBLE** — **182,02**

m². Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 725 / 625 x 35 mm Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.

CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

**D22PA010** — **m²** — **PERSIANA PVC PARA CARPINT. PVC** — **30,97**

m². Persiana para ventana de PVC, compuesta de capialzado de PVC 16x18cm perfiles guía persiana, lamas persiana y mecanismos accionamiento y accesorios, totalmente montada.

TREINTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 3 URBANIZACION Y CANALIZACIONES
## APARTADO 3.1 PAVIMENTACIONES

**E02AM010** m2 **DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA** **0,45**

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CERO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E02CM030** m3 **EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** **3,10**

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**1.4.6.2** m3 **RELLENO ZAHORRA COMPACTADA** **7,09**

Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**1.4.6.3MMM** M2 **SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm mallazo 15x15x6** **9,86**

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.

NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## APARTADO 3.2 SANEAMIENTO

**1.4.9.3** m3 **EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.** **8,85**

OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**SAN4M** m **TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** **14,60**

m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente.

CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

**SAN6** ud **ARQUETA REGISTRO 40X40X80 tapa fundición** **84,06**

Arqueta de fábrica de ladrillo para saneamiento, de dimensiones interiores 40x40x80 cm con tapa de fundición 40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20, totalmente instalada. Tapa de fundición C-250/450, enfoscada interiormente, totalmente terminada.

OCHENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**ADSDAD** m3 **RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** **14,15**

Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**1B23** m **FORMACIÓN CAZ HORM. MASA HM-20/P/20/I V. MAN** **24,77**

Formación de caz en forma de V de anchura variable, realizado en hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmax 20 mm para ambiente normal, elaborado en central para protección de tuberías de saneamiento, incluido vertido por medios manuales y colocación.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**1B26** ml **CAZ HORMIGON HA-25** **123,88**

Caz de hormigón de 40 cm de anchura realizado con hormigón HA-25 y de 20 cm de espesor.

CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 3.3 VALLADO Y ACCESO

**E15VAG010** — **m.** — **MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** — **9,81**

Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**FSDF** — **ud** — **PUERTA CORREDERA S/CARRIL TUBO 8x2 m** — **2.212,10**

Puerta cancela metálica para acceso de vehículos, en hoja de corredera, fabricada a base de perfiles rectangulares en cerco, cuarterones de chapa metálica a dos caras y zócalo de chapa grecada, incluso p.p. de guía inferior formada por PNU 100, ruedas para deslizamiento de 200 mm con rodamiento de engrase permanente, cerrojo para enclavamiento manual y elementos de sustentación necesarios para su perfecto funcionamiento.

DOS MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**SFSDFQ** — **ud** — **OBRA CIVIL PUERTA CORREDERA** — **398,17**

Ud. Obra civil relativa a los trabajos de obra civil complementarios para colocación de puerta corredera, incluyendo solera hormigonada de acceso de 16x1 m, colocación de guías raíl y placas de anclaje para sujeción de postes de puerta.

TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

## APARTADO 3.4 CANALIZACIONES SUBTERRANEAS

**CANA** — **ud** — **ZANJA ABASTECIMIENTO DN 50mm PN16** — **17,37**

Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro, con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 50mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso realización de pavimento de aglomerado para acabado final.

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CANA1** — **ud** — **ZANJA ABASTECIMIENTO DN 32mm PN 16** — **13,84**

Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 32 mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, preparado para posteriormente realizar el pavimento.

TRECE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**CAN5** — **ZANJA TIPO E** — **32,56**

Zanja tipo G Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 45cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos en barra de diametro 160 mm baja tension y 2 tubos rojos de diametro 63mm, relleno de los, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir el pavimento)

TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**CAN6** — **ZANJA TIPO F 40 mm** — **20,54**

Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,1 tubo rojo en barra de diametro 40mm baja tension , relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir pavimento)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **CAN7** | | **ZANJA TIPO F 63 mm** | **21,35** |
| | | Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos de diametro 63mm baja tension, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento. (Sin incluir pavimento) | |
| | | VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| **ARQU2** | | **ARQUETA PREFABRICADA 80x80x86** | **153,00** |
| | | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 80x80x86 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | |
| | | CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS | |
| **ARQU3** | | **ARQUETA PREFABRICADA 60x60x64** | **124,36** |
| | | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 60x60x64 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | |
| | | CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| **BACULO** | | **CIMENTACIÓN BACULOS** | **25,00** |
| | | Cimentación para baculos de farolas fomado por cubo de hormigon de 50x50x70, incluido juego de cuatro pernos roscados sueltos con plantilla para su colocación. totalmente montado e isntalado. | |
| | | VEINTICINCO EUROS | |
| **SUBCAPÍTULO 4 BALSA** | | | |
| **APARTADO 4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | |
| **E02CM030** | **m3** | **EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** | **3,10** |
| | | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | |
| | | TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS | |
| **E02SA060M** | **m3** | **REFINO DE EXCAVACION** | **1,28** |
| | | Refinado y compactación de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, si fuera necesario con aporte de tierra de la propia excavacion, incluso regado de las mismas y con p.p. de medios auxiliares. | |
| | | UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS | |
| **E02EM030M** | **m3** | **EXCAVACION Y TAPADO POSTERIOR** | **0,79** |
| | | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior tapado y compactado de la zanja una vez colocada la lámina, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 4.2 IMPERMEABILIZACION

**LAMINA ALTA D** — **m2** — **LAMINA POLIETIELINO ALTA DENSIDAD 1.5 mm** — **1,25**

Suministro y colocación de lámina HPDE (polietileno de alta densidad) de 1,5 mm de espesor debidamente solapada y unida por termofusión en taludes de balsa de lixiviados.

UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**E02G020** — **m2** — **GEOTEXTIL DANOFELT PY-200** — **0,40**

Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras.

CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

## APARTADO 4.3 CERRAJERIA

**E15VAG010** — **m.** — **MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** — **9,81**

Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.

NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**E15VPM060** — **ud** — **PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 2x2** — **101,24**

Puerta abatible de una hoja de 2x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.

CIENTO UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

## APARTADO 4.4 MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD

**E28EC030MI** — **ud** — **SEÑAL PROHIBIDO EL PASO** — **9,17**

Señalizacion de prohibido el paso a todas persona ajena.

NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**E28RSC020** — **ud** — **ESLINGA 12 mm. 2 m. 2 LAZADAS** — **24,70**

Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con 2 lazadas, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**E28RSG020** — **m.** — **LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD** — **1,06**

Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.

UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**E15EM010** — **ud** — **FLOTADOR SALVAVIDAS** — **17,81**

Flotador salvavidas en sobre pòste metálico clavado al terreno natural.

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 5 BASCULA
## APARTADO 5.1 OBRA CIVIL BASCULA

**1.3.2.2** **m3** **EXC.ZANJA Y POZOS A MÁQUINA T. COMPACTO** **2,21**
Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**1.3.2.3** **m3** **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** **40,70**
Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.
CUARENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

**1.3.2.4** **m3** **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** **60,17**
Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.
SESENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

**1.3.2.5** **ud** **PLAC.ANCLAJE S275 40x40x2cm** **15,92**
Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.
QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

**1.3.2.51** **UD** **PLAC.ANCLAJE S275 25x25x1.5cm** **10,62**
Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 20 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.
DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

**1.3.2.6** **m3** **H.A. enc mur E=0,30 H-25 60 kg** **128,30**
Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, en una cuantía de 60 kg. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de contención de 0,20 m. de espesor. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE.
CIENTO VEINTIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**1.3.2.7** **ud** **SOLERA HORMIGÓN HA-25 20 cm mallazo 15x15x6** **16,18**
Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.
DIECISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**1.3.2.8** **ud** **AYUDA BASCULA** **106,18**
Ayudas consistentes en la instalación de cableado, conexión y puesta a punto de báscula, incluyendo excavación de zanja y posterior tapado hasta punto de control.
CIENTO SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

**1.3.2.9** **ml** **ANGULAR L100.100.10** **22,12**
ml Angular L-100x100x10 cogido con garras en remate en esquina de muro.
VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

**C02.01D1** **ud** **BÁSCULA CAMIONES** **18.500,00**
Báscula modular metálica de superficie colocada sobre superficie de hormigón, cableda, mecanizada y ajustada de peso en fabrica. Fuerza de 15.000 a 80.000 kg, de dimensiones 16x3m.
DIECIOCHO MIL QUINIENTOS EUROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 6 LAVADERO CAMIONES

**E02EM030** m3 **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** **3,10**

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**SAN4M** m **TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** **14,60**

m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente.

CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

**D03JC020** m **CANALETA H-POLÍMERO A=236 H=370 mm** **57,51**

m. Canaleta de hormigón polímero para recogida de aguas de 236 mmde anchura exterior y 370 mm de altura, con sección hidráulica 542 cm2, para cargas pesadas: con pendiente incorporada, rejilla de fundición dúctil clase de carga D-400, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

**ADSDAD** m3 **RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** **14,15**

Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras.

CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

**ECSL17acfR** M2 **Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** **15,92**

Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 7 RESIDUOS PELIGROSOS

**E02EM030** m3 **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** **3,10**

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

**E04CM040** m3 **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** **46,01**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

CUARENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

**E04CA010** m3 **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** **97,33**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**ECCM19daea** m3 **H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** **185,81**

Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE.

CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **ECSL17acfR** | **M2** | **Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | **15,92** |

Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS.

QUINCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 8 INSTALACIONES
## APARTADO 8.1 FONTANERIA Y SANITARIOS

**E20XAT010** **ud** **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX LAVABO** **37,48**

Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.

TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**E20XAT030** **ud** **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX INODORO** **26,09**

Instalación de fontanería para un inodoro realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.

VEINTISEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**E20XAT050** **ud** **INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX DUCHA** **54,80**

Instalación de fontanería para una ducha realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y bote sifónico, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

**E21ALA020** **ud** **LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL BLA.** **106,21**

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

CIENTO SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**E21ANA020** **ud** **INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA** **125,25**

Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

**E21ADA010** **ud** **P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.** **412,56**

Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando.

CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**E168** **ud** **TERMO ELECTRICO 50 LITROS** **367,96**

Termo electrico marca Nofer o similar de una capadicad de 50 litros,incluso sujeciones y demas elementos necesarios para su colocación, totalmente montado e instalado.

TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **E175** | **m** | **TUBERIA POLIETILENO RETICULADO PE-X 25mm** | **1,83** |
| | | Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).<br>B) Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.<br>UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| **E192** | **m** | **TUBERIA POLIPROPILENO PP-R 20mm** | **0,87** |
| | | DE TUBERIA DE POLIPROPILENO (PP-R) SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 15874-2, CLASE 2, SERIE 3,2 (PN 10 BAR) DE 20 MM DE DIAMETRO NOMINAL MODELO NIRON SDR7 O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON P.P DE ACCESORIOS DE UNIÓN CON SOLDADURA O MANGUITO ELECTROSOLDABLE, SEGÚN UNE-EN ISO 15874-3 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, PASAMUROS, PASOS DE FORJADOS Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; EN MONTAJE EMPOTRADO PROTEGIDO CON TUBO CORRUGADO DE PVC DE COLORES AZUL Y ROJO, S/PLIEGO DE CONDICIONES. MARCA/MODELO: ITALSAN O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.<br>CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS | |
| **E196** | **ud** | **INST. AGUA GRIFO** | **1,31** |
| | | Instalación de fontanería para grifo, compuesta por bajada de tubería de polipropileno de 20mm (15metros) para la red de agua fría,incluido codos, sujeciiones y válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.<br>UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS | |
| **HJHJD** | **ud** | **LEGALIZACIÓN** | **80,76** |
| | | Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes.<br>OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS | |
| **APARTADO 8.2 VENTILACION** | | | |
| **E49** | **ud** | **EXTRACTOR MONOFÁSICO 8W** | **108,83** |
| | | Extractor monofásico, 8 W para aseos modelo Silent.100 CDZ caudal de 95 m³/h a 1 mm.c.a., con temporizador y detección de presencia. Sin incluir instalación eléctrica.<br>CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| **E54** | **ud** | **TUBERIA PVC Ø 110mm** | **1,21** |
| | | Tubería PVC Ø 110 mm, serie Standard, sistema empalme encolado, incluso colocación de abrazaderas y p.p. de codos y piezas especiales, totalmente instalado.<br>UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS | |
| **E55** | **ud** | **BOCA EXTRACCIÓN** | **10,88** |
| | | Boca extracción ajustable para ventilación Ø 110 mm, construida en plástico. Instalada.<br>DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| **E56** | **ud** | **REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR** | **13,49** |
| | | Rejilla de toma de aire exterior o expulsión de 200x200 mm, con malla mosquitera, fabricada en aluminio, incluso plenum conexión con conducto circular.<br>TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 8.3 ELECTRICIDAD

**VHJKMGHKJ** Ud **Grupo electrógeno 20 KVA** **1.172,41**

Grupo electrógeno desde 20 KVA , para 220/380 V de tensión, fijo, con motor diesel, sistema de funcionamiento automático, para intemperie, totalmente instalado., incluyendo salida de humos, según reglamentación vigente.

MIL CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

**ELE001** UD **PUESTA A TIERRA** **51,83**

Realización de puesta a tierra de menos de 10 ohmios, incluyendo conexión a estructura de la nave, con cable de cobre desnudo de 50 mm2 en zanjas,picas de 2m de longitud,uniones con soldadura aluminotermica, líneas principales de tierra, puentes de comprobación, totalmente instalado y funcionando.

CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**02** ud **CUADRO GENERAL** **712,00**

Suminstro e instalación de Cuadro general de mando y protección de superficie con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y pruebas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado.

SETECIENTOS DOCE EUROS

**013** ud **CUADRO OFICINAS** **369,30**

Suminstro e instalación de cuadro general de mando y protección para local con uso ó actividad oficinas, comercial o privada , con pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento de empotrar con puerta con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y pruebas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado.

TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

**014** ud **CUADRO AUX. TOMAS DE CORRIENTE** **124,03**

Ud. Subcuadro estanco (protección IP-65) de tomas de corriente con protecciones segun esquema unifilar, una tomas de corriente trifasica de 16 A y tres monofasicas de 16 A,incluso armario de superficie, instalado y conexionado de los elementos, pequeño material regletas y conexionado incluido.

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 022 | m | **Linea RZ1-K 0.6/1KV 5 X 16 mm2 (Cu).** | 2,78 |
| | | m_. de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, sección nominal 5x16 mm²,montado sobre REJIBAND,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | |
| | | DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 024 | m | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 5x6 mm²(Cu).** | 1,89 |
| | | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 5x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502,montado en tubo de PVC o sobre bandeja tipo rejiband incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | |
| | | UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| XFJ | M | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3x10 mm²(Cu).** | 1,53 |
| | | Suminstro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x10 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, ,montado en tubo de PVC o sobre bandeja de rejiband ,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | |
| | | UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| 027 | m | **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3X6.0 mm²(Cu).** | 1,42 |
| | | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | |
| | | UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 030 | m | **Linea RZ1-K 0.6/1 kV 3x1.5 mm²(Cu).** | 1,14 |
| | | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x1,5 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | |
| | | UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | |
| E31 | m | **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. +TT** | 0,22 |
| | | Circuito iluminación realizado bajo canalización, con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2 + TT, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | |
| | | CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS | |
| E32 | m | **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16A** | 0,58 |
| | | Circuito para tomas de uso general, realizado bajo canalización,con conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | |
| | | CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 031 | m | **Tubo PVC 20mm** | 0,72 |
| | | m_. de tubo de PVC de 20mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | |
| | | CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| 032 | m | **Tubo PVC 32mm** | 0,92 |
| | | m_. de tubo de PVC de 32mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y pro- | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| | | bado. | |
| | | | CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 033 | m | **Tubo PVC 40mm**<br>m_. de tubo de PVC de 40mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado.<br>UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS | 1,23 |
| 034 | ud | **Punto de luz (superficie)**<br>Punto de luz superficie realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje de superficea bajo tubo rigido de PVC., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado.<br>DIECISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | 16,32 |
| 035 | ud | **Punto de luz (empotrado)**<br>Punto de luz empotrado realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado.<br>QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS | 15,24 |
| 036 | ud | **Punto de conmutador**<br>Punto de conmutador con cable de cobre 07Z1-K de 2,5 mm2 , tubo corrugado 20 mm de diámetro y cajas de empotrar de paso y derivación, totalmente conexionado e instalado.<br>VEINTITRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 23,67 |
| 037 | ud | **Punto de enchufe**<br>Punto de Toma de Corriente 10/16 A.+ TT para Usos Varios, realizado con conductores de Cu. en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, denominación EXZHELLENT RDt 0,6/1 kV de 2x2,5+TT2,5 mm2 en recorridos generales y 07Z1-K 750V en derivaciones, canalizado mediante bandeja de chapa de acero perforada con tapa, marca PEMSA o equivalente, en recorridos generales y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm, marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente conexionado e instalado.<br>DIECIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | 18,80 |
| 038 | ud | **Interruptor unipolar NIESSEN Arco**<br>Interruptor de tipo unipolar marca ABB NIESSEN modelo Arco o equivalente, incluso caja universal empotrable de atornillar,incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV, placa de 1 elemento, color blanco alpino, montaje y conexiones, totalmente instalado.<br>TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS | 13,05 |
| 042 | ud | **Interruptor ESTANCO**<br>Sumisntro e instalación de interuptor estanco de superficie con grado de protección IP65, canalización superficial realizada en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x1,5 mm², instalado, incluido caja de registro, mecanismo interruptor estanco, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos)<br>CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | 5,90 |
| 043 | ud | **BASE ENCH. mon. TUBO PVC 16A**<br>Sumisntro e instalación de base enchufe monofasica de superficie con toma tierra de 16A(F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x2,5 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de co- | 3,53 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

nexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos)

TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 044 | ud | **BASE ENCH.trif TUBO PVC 32A cable 6 mm**<br>UD. Base enchufe trifasica de superficie con toma tierra de 32A(III F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 5x6 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos)<br>DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS | 10,33 |
| 045 | ud | **PUESTOS DE TRABAJO 4 ENCHUFES**<br>Puesto de trabajo formado por 4 enchufes hembra con toma de tierra de 16 A, más 2 tomas RJ-45 FFT para voz y datos, incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV. Parte proporcional de cable FTP apantallado de 4 P categoría 5 instalado en interior de conductos. Incluso latiguillos para conexionado en armario RACK y certificación de los puestos de trabajo.<br>ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS | 11,66 |
| 046 | m | **BANDEJA DE REJILLA TIPO REJIBAND 100x60 mm**<br>Suministro y montaje de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, fabricada con varillas de diámetro 4.5 mm electrosoldadas de acero galvanizado, de dimensiones 100x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR. Incluso parte proporcional de soportes Omega para fijación a parte superior valla robots, inlcuso uniones, piezas angulares, fijaciones a pared o techo si fuera necesario y pequeño material. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Incluso conducción de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección,tendida por bandeja de rejiband con parte proporcional de conexiones a bandeja y unión a puesta de tierra.<br>CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | 4,04 |
| 0023 | ud | **Proyector estanco led 100W IP65**<br>Suminsitro e instalación de luminaria proyector estanco de 100 w de LED. Protección IP65 incluso cajas de registro, sujeciones, colocación y conexiones. Segun reglamento de Baja tensión, totalmente montado e instalado.<br>OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS | 86,39 |
| 0024 | Ud | **Campana LED 100W**<br>Suminstro e instalación de campana de LED para alumbrado de grandes alturas con consumo total de 100 W con un flujo luminoso de 12.000 lum. Color blanco.Protección IP 65 y Tª de color: 6000 ºK. IRC>80. Modelo: Campana LED UFO PHILIPS MEANWELL 100W, o modelo y marca similar.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado.<br>VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | 29,14 |
| 0027 | ud | **Downlight empotrabe LED 20W**<br>Suminstro e instalación de downlight con tecnología LED para alumbrado general con consumo total de 20 W con un flujo luminoso de 2025 lum. Color blanco. Tª de color: 4000 ºK. IRC>80.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado.<br>VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | 28,80 |
| 0029 | ud | **Luminaria modular LED oficina (38W)**<br>Suministro e instañlación de luminiaria modular para oficina con tecnología LED de 38W de potencia con un flujo luminoso de 4000 lum. marca philips o similar, modelo RC426B de 600x600mm. 4000 K .Indice de reproducción cromatico <80. Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado.<br>VEINTE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | 20,53 |
| 00212 | ud | **Emergencia Extraplana 150 Lum (1hora autonomia)**<br>Suministro e instalación de luminaria de emergencia LED marca NORMALUX o equivalente, modelo EXTRAPLANA, IP42, IK 04, 150 lúmenes, 1 hora autonomía, difusor plano, empotrada, rótulo, incluso conexión eléctrica, montaje y conexiones, totalmente instalado.<br>SESENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | 63,14 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 00213 | ud | **Emergencia estanca 300 lúm.** | 20,16 |

Sumisnitro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 300 lm., grado de protección IP65, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm.,etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.

VEINTE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 050 | ud | **VIDEO PORTERO DIGITAL** | 98,96 |

Suministro e instalación de videoportero empotrado, formado por un kit completo con placa, pulsador,
caja empotrar, monitor, base mural y alimentador E-40. Llamada
electrónica, confirmación de llamada en placa, iluminación de escena por
infrarrojos y monitor con autoencendido para vigilancia, incluso montaje,
cableado, conexionado completo, sistema de apertura/cierre de puerta individual,
posibilidadde programar caducidad y conexión a PC para registro de incidencias
y programación de tarjetas, incluyendo alimentador, abrepuertascableado,
conexiones, alimentadores para insstalación de portero formada
por alimentador de audio,y armario, así como circuíto general desde placa exterior,
deriviaciones, conexiones.
Medida la unidad totalmente terminada y funcionando.

NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 051 | ud | **INSTALACIÓN ANTENA DE TV** | 56,56 |

Conjunto de antenas (cabecera) para instalación receptora de canales VHF-UHF-FM mástil de hasta 3 m. de altura, cables de vientos, garras y demas material de anclaje. Conexiones en intemperie realizadas mediante cable coaxial de bajo envejecimiento, unidad amplificadora instalada en bastidor, unidad de alimentación y mezclador incorporados, incluso conexion electrica a red. Bajante de antena mediante cable coaxial de bajas perdidas. Incluso punto de conexión para toma de TV-SAT, realizado con cable coaxial, canalizado en tubo flexible reforzado de doble capa, con p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento. Todo ello debidamente instalado y verificado .

CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| 00215 | ud | **EMERGENCIA ESTANCA1600 lúm.** | 115,19 |

Sumisntro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 1600 lm. grado de protección IP65, con base antichoque, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.

CIENTO QUINCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| HJHJD | ud | **LEGALIZACIÓN** | 80,76 |

Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes.

OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## APARTADO 8.4 CALEFACCION

**CAL001** — ud — **CALDERA DE PELLETS** — **2.181,77**

Suministro e insrtalación de CALDERA DE PELLETS AIRE de 18kW para produccion de calor con transmision de calor a teves de aire. uncluidos tubos de salida de combustión hasta chimenea de cubierta. Totalmente montada e instalda.

DOS MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## APARTADO 8.5 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### SUBAPARTADO FAGHAFD SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS Y PULSADORES

**RYEWY** — **CENTRAL CONVENCIONAL 8 ZONAS** — **8,66**

Sumisnitro e instalación de entral de detección automática de incendios, con ocho zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC a 24 V. CC. con salida de sirena inmediata, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada.

OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**TGRG** — **BATERIA ESTANCA DE PLOMO ACIDO RECARGABLE 12V** — **3,48**

TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**DFASGA** — **PULSADOR CONVENCIONAL** — **2,59**

Suminstro e instalación de pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada.

DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**ADFSGAG** — **SIRENA CONVENCIONAL INTERIORES** — **2,44**

Suminstro e instalación de sirena de alarma electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia custico de 100 dB, sonido bitono y grado de protrcción ip-54, para colcocación en superficie. Totalmente montada e instalada.

DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**ZXG** — **SISTEMA DE CABLEADO DE INSTALACION DE DETECCION** — **479,86**

Sumisnitro e instalación de tubería de PVC, rígida o corrugada desde 16mm hasta 32mm. Grapas, manguitos, prensaestopas, cable y cableado, incluso cable con resistencia al fuego de 90 minutos (RF90) para el cableado de sirenas y pulsadores. TOTALMENTE INSTALADO.

CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

### SUBAPARTADO GHHG EXTINTORES

**DFASHDA** — **EXTINTOR DE POLVO ABC 6Kg** — **28,92**

Suministro e instalación de extintor de polvo ABC de 6 kilogramos de eficacia 27A/183B, de 6 kilogramos de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según normativa vigente.

VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# CUADRO DE PRECIOS

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## SUBAPARTADO ASGGFD SEÑALIZACIÓN

**061** — **SEÑALIZACIÓN SALIDA** — **0,48**

Placa de señalización de salida de emergencia, de 297x210mm, en PVC, totalmente colocada.

CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**062** — **SEÑALIZACIÓN ELEMENTOS** — **0,65**

Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, de 250x200mm, en PVC, totalmente colocada.

CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

## SUBAPARTADO BNSG LEGALIZACIÓN

**071** — **CERTIFICADO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS** — **132,73**

Certificacdo de la instalación de porotección contra incendios , firmado por el tecnico de la empresa inataladora autporizada, para la correspondiente legalización de la instalación de proteción contra incendios.

CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 9 CONTROL DE CALIDAD

**SFDDFDS** — **UD** — **ENS.SERIE 5 PROBETAS, HORMIGÓN** — **75,21**

Ensayo estadístico de un hormigón según EHE, con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., dos a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83303/4/13; incluso emisión del acta de resultados.

SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

## SUBCAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS

**1.5.1** — **UD** — **TRATAMIENTO RESIDUOS** — **300,00**

Sistema de gestión de residuos que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras que permita su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra. Conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia, que se recoge en la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, desarrollada reglamentariamente por los Reales Decretos 833/1988 de 20 de julio y 952/1997 de 20 de junio, actualmente esta normativa ha quedado derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el que se desarrollan las normas básicas sobre los aspectos referidos a las obligaciones de los productores y gestores y operaciones de gestión. Incluso elaboración del Plan de gestión de residuos.

TRESCIENTOS EUROS

## SUBCAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD

**PESS** — **UD** — **SEGURIDAD Y SALUD** — **1.800,00**

Presupuesto destinado a la compra de señalización, medidas de protección individuales y colectivas y la debida formación de los trabajadores.

MIL OCHOCIENTOS EUROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Presupuesto parcial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020

Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 01 PARTIDA 1: OBRA CIVIL** | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 01.01 NAVE** | | | |
| | **APARTADO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | |
| **01.01.01.01** | **m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 187,40 | 3,10 | 580,94 |
| **01.01.01.02** | **m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA** | | | |
| | Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. | 188,60 | 14,15 | 2.668,69 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....** | | | **3.249,63** |
| | **APARTADO 01.01.02 CIMENTACION Y MUROS** | | | |
| **01.01.02.01** | **m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | 24,99 | 46,01 | 1.149,79 |
| **01.01.02.02** | **m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | 162,41 | 97,33 | 15.807,37 |
| **01.01.02.03** | **m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** | | | |
| | Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. | 140,00 | 4,87 | 681,80 |
| **01.01.02.04** | **M2 Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | 920,00 | 15,92 | 14.646,40 |
| **01.01.02.05** | **m3 H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** | | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | 196,20 | 185,81 | 36.455,92 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.02 CIMENTACION Y MUROS.....** | | | **68.741,28** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.01.03 ESTRUCTURA** | | | |
| 01.01.03.01 | **kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | |
| | Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas o atornilladas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, (incluyendo uniones atornilladas, con p/p placas de fijación y tornillería en ac. galvanizado incluida), despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | |
| | | 36.120,16 | 0,98 | 35.397,76 |
| 01.01.03.02 | **kg ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | |
| | Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | |
| | | 1.859,17 | 0,98 | 1.821,99 |
| 01.01.03.03 | **ud PLACA ANCLAJE 350X500X18** | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x500x18 cm. con ocho garras de L=700 mm de acero corrugado de diámetro 20, con refuerzos en pilar según detalle. | | | |
| | | 3,00 | 53,09 | 159,27 |
| 01.01.03.04 | **ud PLACA ANCLAJE 350X550X20** | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x550x20 mm. con 4 garras de L=600 mm de acero corrugado de diámetro 25, con refuerzos en pilar según detalle. | | | |
| | | 10,00 | 70,78 | 707,80 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.03 ESTRUCTURA.....** | | | **38.086,82** |
| | **APARTADO 01.01.04 CUBIERTA** | | | |
| 01.01.04.01 | **M2 Cober chap nerv prelac 40mm/e0,6** | | | |
| | Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud. Color marrón no brillante. | | | |
| | | 889,66 | 21,24 | 18.896,38 |
| 01.01.04.02 | **m. CANALÓN CHAPA GALVANIZADA 1,5 mm CUAD.DES. 800mm.** | | | |
| | Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 1,50 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 800 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. | | | |
| | | 80,60 | 23,00 | 1.853,80 |
| 01.01.04.03 | **m TUBERÍA EVAC. PVC 160 mm SERIE B** | | | |
| | m. Tubería de PVC de 160 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | |
| | | 42,00 | 15,92 | 668,64 |
| 01.01.04.04 | **m. REMATE CUMBRERA CHAPA LACADA DES=500 mm.** | | | |
| | Remate de acero galvanizado de 50 cm. desarrollo en cumbrera lima o remate lateral, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, incluso medios auxiliares, según NTE-QTL. Medido en verdadera magnitud. | | | |
| | | 40,30 | 10,18 | 410,25 |
| 01.01.04.05 | **m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | | | |
| | | 37,20 | 10,18 | 378,70 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.01.04.06 | m **BAJANTE PVC D125** | | | |
| | ml Bajante de PVC de 125 mm de diámetro incluso p.p. de conexiones, emboquillados y piezas especiales. | 28,00 | 14,15 | 396,20 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.04 CUBIERTA .....** | | | **22.603,97** |
| | **APARTADO 01.01.05 CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA** | | | |
| 01.01.05.01 | m2 **CERRAMIENTO CHAPA PRELACADA 0.6 mm** | | | |
| | Cobertura con chapa nervada de acero prelacado, de 0,6 mm. de espesor y 40 mm. de altura de cresta, sujeto a las correas mediante tornillos autorroscantes en color con junta estanca y con una separación entre correas de 1,40 m., incluso parte proporcional de elementos de seguridad, totalmente instalado, según NTE-QTL-13. Medido en verdadera magnitud. | 202,44 | 11,50 | 2.328,06 |
| 01.01.05.02 | m. **REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | 118,20 | 10,18 | 1.203,28 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.05 CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA 3.531,34** | | | |
| | **APARTADO 01.01.06 CERRAJERIA** | | | |
| 01.01.06.01 | ud **REJILLA VENTILACIÓN 1000x500** | | | |
| | Rejilla para ventilación de dimensiones 1000 x 500 mmejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm., patillas de fijación, i/recibido de albañilería. | 4,00 | 132,73 | 530,92 |
| 01.01.06.02 | ud **PUERTA BASCUL. 5,00x5,00** | | | |
| | M2. Puerta metálica de dimensiones 5,00 x 5,00 m, de elevar de tipo basculante con elevación mediante muelle de torsión y brazos articulados con bastidores galvanizados, doble refuerzo por el interior y forrada de chapa galvanizada y prelacada color PARCHEMAN con tratamiento de desengrasado, fosfatado con pintura de polvo de RESINAS EPOXI de 64 micras y termoendurecido al horno a 180º, guias laterales y dintel superior galvanizado y perfil especial 2 mm. de espesor, sistema de apertura y cierre mediante cerradura de golpe, y llave con manilla tirador, con ventilacion en parte superiore inferior entre chapa y bastidor, con puerta peatonal integrada de 2,0 x 1,0 m de dimensiones con manilla y cerradura. | 1,00 | 2.331,83 | 2.331,83 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.06 CERRAJERIA .....** | | | **2.862,75** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.01.07 PINTURAS** | | | |
| 01.01.07.01 | **m2** **P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD** | | | |
| | Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo o pistola en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. | 1.248,00 | 3,71 | 4.630,08 |
| | **TOTAL APARTADO 01.01.07 PINTURAS .....** | | | **4.630,08** |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 NAVE .....** | | | **143.705,87** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.02 OFICINAS** | | | |
| | **APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | |
| 01.02.01.01 | **m3** **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 7,20 | 3,10 | 22,32 |
| 01.02.01.02 | **m3** **EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.** | | | |
| | Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. | 4,72 | 3,10 | 14,63 |
| 01.02.01.03 | **M3** **Rell comp exten t zahorras** | | | |
| | Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado por tongadas de 30 cm. de espesor, con zahorras procedentes de préstamo, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del próctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. | 16,80 | 15,60 | 262,08 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....** | | | **299,03** |
| | **APARTADO 01.02.02 SANEAMIENTO HORIZONTAL** | | | |
| 01.02.02.01 | **m³** **EXCAV. MANUAL ZANJAS SANEA. T.F.** | | | |
| | m³. Excavación manual de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p. de costes indirectos. | 29,00 | 5,76 | 167,04 |
| 01.02.02.02 | **m³** **RELLENO Y COMPAC. MANO C/APORTE** | | | |
| | m³. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos. | 27,43 | 7,09 | 194,48 |
| 01.02.02.03 | **ud** **ARQUETA LADRILLO DE PASO 38x38x50 cm** | | | |
| | Arqueta enterrada no registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. | 2,00 | 106,18 | 212,36 |
| 01.02.02.04 | **m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm** | | | |
| | Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. | 20,00 | 5,31 | 106,20 |
| 01.02.02.05 | **m** **TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 40mm** | | | |
| | m. Tubería de PVC de 40 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | | 10,50 | 4,25 | 44,63 |
| 01.02.02.06 | **m** **TUBERÍA EVAC. PVC 200 mm SERIE B** | | | |
| | m. Tubería de PVC de 200 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | | | |
| | | 30,00 | 14,15 | 424,50 |
| 01.02.02.07 | **ud** **SUMIDERO SIFONICO ac.inox 20x20** | | | |
| | ud. Sumidero sifónico de acero inoxidable cm para instalación en suelos de patios y/o cocinas, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios, según CTE/DB-HS 5. | | | |
| | | 1,00 | 44,24 | 44,24 |
| 01.02.02.08 | **ud** **FOSA SEPTICA 1500 L** | | | |
| | Fosa séptica de doble pared cilindrica para disposición horizontal de 1500 l de capacidad. | | | |
| | | 1,00 | 1.061,81 | 1.061,81 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.02 SANEAMIENTO HORIZONTAL** | | | **2.255,26** |
| | **APARTADO 01.02.03 CIMENTACION** | | | |
| 01.02.03.01 | **m3** **HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | | | |
| | | 2,18 | 46,01 | 100,30 |
| 01.02.03.02 | **m3** **H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | | | |
| | | 9,74 | 97,33 | 947,99 |
| 01.02.03.03 | **m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA** | | | |
| | Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. | | | |
| | | 40,00 | 4,87 | 194,80 |
| 01.02.03.04 | **m2** **SOLERA HORMIGON HM-20 15cm #20x20x5** | | | |
| | Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x5 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | |
| | | 84,00 | 14,15 | 1.188,60 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.03 CIMENTACION .....** | | | **2.431,69** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.02.04 ESTRUCTURA** | | | |
| 01.02.04.01 | **kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | |
| | Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | |
| | | 1.135,38 | 1,42 | 1.612,24 |
| 01.02.04.02 | **kg ACERO S235 EN ESTRUCTURA SOLDADA** | | | |
| | Acero laminado S235, en perfiles conformados para correas y Cruces de San Andrés, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. | | | |
| | | 542,49 | 1,42 | 770,34 |
| 01.02.04.03 | **ud PLAC.ANCLAJE S275 25x35x1,5cm** | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x35x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | | | |
| | | 6,00 | 10,02 | 60,12 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.04 ESTRUCTURA.....** | | | **2.442,70** |
| | **APARTADO 01.02.05 CUBIERTA** | | | |
| 01.02.05.01 | **m² COB. TEJA CURVA BORJA 40X19 ROJA** | | | |
| | m². Cobertura de teja cerámica curva nueva Borja 40x19 cm roja, recibida con mortero m²,5 según UNE-EN 998-2, i/ejecución de limas con tabicón de L.h.D., piezas de remate y p.p. de costes indirectos. | | | |
| | | 75,60 | 14,64 | 1.106,78 |
| 01.02.05.02 | **m2 IMP.COMPOSAN MONOC LBM bajo teja/pizarra** | | | |
| | Membrana impermeabilizante monocapa adherida constituida por: imprimación asfáltica Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2 y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego. Lista para proteger con protección pesada. Cumple CTE y Catálogo de elementos construtivos del IETcc. | | | |
| | | 75,60 | 3,85 | 291,06 |
| 01.02.05.03 | **m² AISLAM. WALLMATE 60** | | | |
| | Placa de 60 mm de aislamiento con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado. | | | |
| | | 75,60 | 6,02 | 455,11 |
| 01.02.05.04 | **m2 PANEL SANDWICH TABLERO AGLOM HIDROF 60** | | | |
| | Tablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 60 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 60 mm de espesor y cara inferior de friso de abeto natural, en cubierta inclinada, fijado mecánicamente sobre entramado estructural (no incluido en este precio). | | | |
| | | 75,60 | 39,72 | 3.002,83 |
| 01.02.05.05 | **m. REMATE LATERAL ACERO PRELACADO. 50** | | | |
| | Remate lateral de chapa de acero prelacado de 50 cm. desarrollo colocado en tejado de chapas o paneles, incluso parte proporcional de solapes y elementos de fijación, según NTE/QTG-11. Medido en verdadera magnitud. | | | |
| | | 26,60 | 10,18 | 270,79 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.02.05.06 | **m. CANALÓN ALUMINIO LACADO.DES. 400mm.** | | | |
| | Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, inluido aislamiento en todo su recorrido, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. | 12,00 | 22,12 | 265,44 |
| 01.02.05.07 | **ml BAJANTE CHAPA LACADA 100x100 mm** | | | |
| | ml tubería de chapa galvanizada lacada exterior de 100x100 mm de dimensiones en bajante de aguas pluviales, incluso p.p. de embocadura, sujeciones, codos y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | 6,00 | 19,46 | 116,76 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.05 CUBIERTA .....** | | | **5.508,77** |
| | **APARTADO 01.02.06 ALBAÑILERIA** | | | |
| 01.02.06.01 | **m² CERRAM. TOTAL TERMOARCILLA 19 CM.** | | | |
| | m². Fábrica de 19 cm de espesor con bloque cerámico de arcilla aligerada machiembrado (Termoarcilla) de medidas 30x19x19 cm, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80) para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación, i/p.p. de cortes y piezas especiales, según NTE-FFL y NBE FL-90. | 137,41 | 23,00 | 3.160,43 |
| 01.02.06.02 | **m² TABICÓN LAD. HUECO SIMPLE 7 cm** | | | |
| | m². Tabicón de ladrillo doble simple de 29x11,5x7 cm, para revestir, recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de piezas y limpieza. | 208,29 | 19,46 | 4.053,32 |
| 01.02.06.03 | **m RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST.** | | | |
| | Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada. | 11,52 | 15,92 | 183,40 |
| 01.02.06.04 | **m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS INT. C/YESO** | | | |
| | Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada. | 13,44 | 7,87 | 105,77 |
| 01.02.06.05 | **ml VIERTEAGUAS PIEDRA NATURAL** | | | |
| | Vierteaguas de mármol Blanco Macael, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural. | 16,00 | 31,51 | 504,16 |
| 01.02.06.06 | **m. CONDUCTO VENTILACIÓN CERÁMICO SIMPLE** | | | |
| | Conducto de ventilación sencillo de piezas cerámicas de 34x23x30 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. piezas de desviación, rejilla de ventilación de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10. | 5,00 | 2,55 | 12,75 |
| 01.02.06.07 | **u REMATE CHIMENEA C/LADRILLO C.V.** | | | |
| | Remate superior de chimenea conformado a base de columnillas de ladrillo cara vista, recibido con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río de tipo M-5, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08, tapa prefabricada de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre aquéllas para soportar una cobertura final de teja, incluso ejecución de esta. | 2,00 | 16,08 | 32,16 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **TOTAL APARTADO 01.02.06 ALBAÑILERIA .....** | | | **8.051,99** |
| | **APARTADO 01.02.07 REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS** | | | |
| **01.02.07.01** | **m²** **REV. MONOCAPA COTEGRAN "RPL"** | | | |
| | m². Revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL, con D.I.T. del I.E.T. nº 420/p e ISO 9001, de espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado labrado, similar a la piedra labrada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001. | 137,41 | 16,45 | 2.260,39 |
| **01.02.07.02** | **m2** **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO** | | | |
| | Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | 130,31 | 10,53 | 1.372,16 |
| **01.02.07.03** | **m2** **ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.** | | | |
| | Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. | 98,11 | 10,18 | 998,76 |
| **01.02.07.04** | **m2** **FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-13** | | | |
| | Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. | 64,00 | 18,58 | 1.189,12 |
| **01.02.07.05** | **m2** **ALIC. PLAQUETA GRES NATURAL 40x20cm.C/ADH.** | | | |
| | Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG2 según EN-13888 Texjunt color y limpieza, S/NTE-RPA-3, medido sin deducir huecos. | 98,11 | 24,77 | 2.430,18 |
| **01.02.07.06** | **m2** **SOLADO GRES 40x40cm. C/ROD.** | | | |
| | Solado de baldosa de gres esmaltado de 40x40 cm. (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), p.p. de rodapié del mismo material de 40x8 cm., i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con material cementoso color CG2 para junta de 10 mm según EN-13888 Ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada. | 64,00 | 37,17 | 2.378,88 |
| **01.02.07.07** | **m2** **P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR** | | | |
| | Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. | 194,31 | 3,98 | 773,35 |
| **01.02.07.08** | **m²** **AISLAM. WALLMATE 120 ( 60 mm+ 60 mm)** | | | |
| | Doble placa (60 +60 ) total 120 mm de aislamiento de cámara de aire con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 60 mm de espesor, perfectamente colocado. | 390,32 | 6,02 | 2.349,73 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.07 REVESTIMIENTOS Y.....** | | | **13.752,57** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.02.08 CARPINTERIA** | | | |
| 01.02.08.01 | **m²** **PUERTA Y/O VENTANA DE PVC RPT/MICROVENTILACION** | | | |
| | m². Puerta o ventana en hojas abatibles de PVC (para una superficie mayor de 1,80 m²) modelo con rotura de puente térmico y microventilación, Alfil A54RPT de SAPAGROUP o equivalente con un ancho de marco de 74 mm y con un ancho de hoja de 81 mm, medida del frente de 96,3 mm, con sistema de cámara europea, con espesor de perfil de 1,5 mm, con sistema de cierre por junta central de estanquidad en EPDM, coplanar exteriormente y con resalte de hoja sobre el marco al interior, para un acristalamiento con altura de galce de 22 mm y anchura hasta 44 mm en marcos y 51 mm en hojas, en color estándar (RAL estándar: blanco, gris...), . Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima del marco es de 2,00 W/m² K, y cumple en las zonas A, B, C, D y E, según el CTE/DB-HE 1. | 11,52 | 53,09 | 611,60 |
| 01.02.08.02 | **m²** **VIDRIO DOBLE BAJO EMISIVO 4/15/6** | | | |
| | Doble acristalamiento tipo Isolar Multipact, conjunto formado por una luna float incolora de 4 mm. y un vidrio Multipact de 3+3 incoloro, cámara de aire deshidratado de 15 mm. BAJO EMISIVO con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 | 11,52 | 35,40 | 407,81 |
| 01.02.08.03 | **UD** **PUERTA ENTRADA 2 HOJAS** | | | |
| | m². Puerta de entrada de dos hojas plafonadas formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm cada una. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | 1,00 | 398,17 | 398,17 |
| 01.02.08.04 | **UD** **PUERTA ENTRADA 1 HOJA** | | | |
| | m². Puerta de entrada de una hoja plafonada formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 925/ 825 x 45 mm. Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 bisagras de hierro latonado y cerradura de seguridad de un punto de embutir Tesa ó similar, mirilla óptica de latón gran angular, manivela interior con placa y pomo exterior. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | 1,00 | 283,14 | 283,14 |
| 01.02.08.05 | **m²** **PUERTA PASO LISA ROBLE** | | | |
| | m². Puerta de paso ciega con hoja lisa formada por tablero rechapado en madera de Roble, rebajado y con moldura, de medidas 2030 x 725 / 625 x 35 mm Precerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm rechapado en roble y tapajuntas de 70x10 rechapado igualmente. Con 4 pernios de latón, resbalón de petaca Tesa modelo 2005 ó similar y manivela con placa. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares. | 7,00 | 182,02 | 1.274,14 |
| 01.02.08.06 | **m²** **PERSIANA PVC PARA CARPINT. PVC** | | | |
| | m². Persiana para ventana de PVC, compuesta de capialzado de PVC 16x18cm perfiles guía persiana, lamas persiana y mecanismos accionamiento y accesorios, totalmente montada. | 11,52 | 30,97 | 356,77 |
| | **TOTAL APARTADO 01.02.08 CARPINTERIA .....** | | | **3.331,63** |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 OFICINAS .....** | | | **38.073,64** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.03 URBANIZACION Y CANALIZACIONES** | | | |
| | **APARTADO 01.03.01 PAVIMENTACIONES** | | | |
| 01.03.01.01 | **m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA** | | | |
| | Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 20.944,77 | 0,45 | 9.425,15 |
| 01.03.01.02 | **m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** | | | |
| | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 4.850,65 | 3,10 | 15.037,02 |
| 01.03.01.03 | **m3 RELLENO ZAHORRA COMPACTADA** | | | |
| | Relleno extendido y apisonado con tierras de préstamo a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. | 4.325,51 | 7,09 | 30.667,87 |
| 01.03.01.04 | **m3 RETIRADA TIERRAS SOBRANTES A >5 km** | | | |
| | m3 retirada de tierras sobrantes de la excavación a lugar indicado por la propiedad, incluyendo carga, transporte y extendido, sin incluir canon de vertido. | 0,00 | 2,21 | 0,00 |
| 01.03.01.05 | **M2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm mallazo 15x15x6** | | | |
| | Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. | 16.360,26 | 9,86 | 161.312,16 |
| | **TOTAL APARTADO 01.03.01 PAVIMENTACIONES.....** | | | **216.442,20** |
| | **APARTADO 01.03.02 SANEAMIENTO** | | | |
| 01.03.02.01 | **m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.** | 137,56 | 8,85 | 1.217,41 |
| 01.03.02.02 | **m TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** | | | |
| | m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente. | 100,94 | 14,60 | 1.473,72 |
| 01.03.02.03 | **ud ARQUETA REGISTRO 40X40X80 tapa fundición** | | | |
| | Arqueta de fábrica de ladrillo para saneamiento, de dimensiones interiores 40x40x80 cm con tapa de fundición 40x40 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa H-20, totalmente instalada. Tapa de fundición C-250/450, enfoscada interiormente, totalmente terminada. | 1,00 | 84,06 | 84,06 |
| 01.03.02.04 | **m3 RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** | | | |
| | Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras. | 48,45 | 14,15 | 685,57 |
| 01.03.02.05 | **m FORMACIÓN CAZ HORM. MASA HM-20/P/20/I V. MAN** | | | |
| | Formación de caz en forma de V de anchura variable, realizado en hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmax 20 mm para ambiente normal, elaborado en central para protección de tuberías de saneamiento, incluido vertido por medios manuales y colocación. | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | | 114,00 | 24,77 | 2.823,78 |
| 01.03.02.06 | **ml CAZ HORMIGON HA-25** | | | |
| | Caz de hormigón de 40 cm de anchura realizado con hormigón HA-25 y de 20 cm de espesor. | | | |
| | | 114,00 | 123,88 | 14.122,32 |
| | **TOTAL APARTADO 01.03.02 SANEAMIENTO .....** | | | **20.406,86** |
| | **APARTADO 01.03.03 VALLADO Y ACCESO** | | | |
| 01.03.03.01 | **m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** | | | |
| | Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. | | | |
| | | 650,00 | 9,81 | 6.376,50 |
| 01.03.03.02 | **ud PUERTA CORREDERA S/CARRIL TUBO 8x2 m** | | | |
| | Puerta cancela metálica para acceso de vehículos, en hoja de corredera, fabricada a base de perfiles rectangulares en cerco, cuarterones de chapa metálica a dos caras y zócalo de chapa grecada, incluso p.p. de guía inferior formada por PNU 100, ruedas para deslizamiento de 200 mm con rodamiento de engrase permanente, cerrojo para enclavamiento manual y elementos de sustentación necesarios para su perfecto funcionamiento. | | | |
| | | 1,00 | 2.212,10 | 2.212,10 |
| 01.03.03.03 | **ud OBRA CIVIL PUERTA CORREDERA** | | | |
| | Ud. Obra civil relativa a los trabajos de obra civil complementarios para colocación de puerta corredera, incluyendo solera hormigonada de acceso de 16x1 m, colocación de guías raíl y placas de anclaje para sujeción de postes de puerta. | | | |
| | | 1,00 | 398,17 | 398,17 |
| | **TOTAL APARTADO 01.03.03 VALLADO Y ACCESO.....** | | | **8.986,77** |
| | **APARTADO 01.03.04 CANALIZACIONES SUBTERRANEAS** | | | |
| 01.03.04.01 | **ud ZANJA ABASTECIMIENTO DN 50mm PN16** | | | |
| | Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro, con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 50mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso realización de pavimento de aglomerado para acabado final. | | | |
| | | 186,00 | 17,37 | 3.230,82 |
| 01.03.04.02 | **ud ZANJA ABASTECIMIENTO DN 32mm PN 16** | | | |
| | Zanja tipo acometida de agua, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 30cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,incluso tubo de PE diametro 32 mm PN 16 totalmetne intalado con parte proporcional de piezas de unión, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, preparado para posteriormente realizar el pavimento. | | | |
| | | 92,00 | 13,84 | 1.273,28 |
| 01.03.04.03 | **ZANJA TIPO E** | | | |
| | Zanja tipo G Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 45cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro (100% ROCA), con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos en barra de diametro 160 mm baja tension y 2 tubos rojos de diametro 63mm, relleno de los, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir el pavimento) | | | |
| | | 194,00 | 32,56 | 6.316,64 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| **01.03.04.04** | **ZANJA TIPO F 40 mm** | | | |
| | Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,1 tubo rojo en barra de diametro 40mm baja tension , relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento.(Sin incluir pavimento) | 124,00 | 20,54 | 2.546,96 |
| **01.03.04.05** | **ZANJA TIPO F 63 mm** | | | |
| | Zanja tipo F Canalizacion roja, formada por excavacion de zanja de 40cm de ancho y 80cm de altura en terreno duro(100% ROCA) , con extraccion de material, carga y transporte dentro de la propia parcela. relleno en el fondo con arena de rio,2 tubos rojos de diametro 63mm baja tension, relleno con zahorra natural y compactado de la misma hasta conseguir un procto 95%, incluso colocacion de cinta señalizadora a unos 10cm de profundidad. para posteriormente realizar el pavimento. (Sin incluir pavimento) | 65,00 | 21,35 | 1.387,75 |
| **01.03.04.06** | **ARQUETA PREFABRICADA 80x80x86** | | | |
| | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 80x80x86 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | 5,00 | 153,00 | 765,00 |
| **01.03.04.07** | **ARQUETA PREFABRICADA 60x60x64** | | | |
| | Suministro e instalacion de arqueta prefabricada de hormigon de 60x60x64 asentada sobre solera de hormigon, relleno lateral con zahorra y tapa metalica electrica. | 2,00 | 124,36 | 248,72 |
| **01.03.04.08** | **CIMENTACIÓN BACULOS** | | | |
| | Cimentación para baculos de farolas fomado por cubo de hormigon de 50x50x70, incluido juego de cuatro pernos roscados sueltos con plantilla para su colocación. totalmente montado e isntalado. | 4,00 | 25,00 | 100,00 |
| | **TOTAL APARTADO 01.03.04 CANALIZACIONES.....** | | | **15.869,17** |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 URBANIZACION Y.....** | | | **261.705,00** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.04 BALSA** | | | |
| | **APARTADO 01.04.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS** | | | |
| 01.04.01.01 | **m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS** | | | |
| | Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 800,00 | 3,10 | 2.480,00 |
| 01.04.01.02 | **m3 REFINO DE EXCAVACION** | | | |
| | Refinado y compactación de tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, si fuera necesario con aporte de tierra de la propia excavacion, incluso regado de las mismas y con p.p. de medios auxiliares. | 96,00 | 1,28 | 122,88 |
| 01.04.01.03 | **m3 EXCAVACION Y TAPADO POSTERIOR** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes y posterior tapado y compactado de la zanja una vez colocada la lámina, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 16,00 | 0,79 | 12,64 |
| 01.04.01.04 | **m3 TRANSPORTE.< 5 km. i.CARGA .** | | | |
| | Transporte de tierras a parcelas próximas, a una distancia menor de 5 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante , extendido de las mismas o acopiadas en zona prevista para ello y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. | 0,00 | 0,02 | 0,00 |
| | **TOTAL APARTADO 01.04.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....** | | | **2.615,52** |
| | **APARTADO 01.04.02 IMPERMEABILIZACION** | | | |
| 01.04.02.01 | **m2 LAMINA POLIETIELINO ALTA DENSIDAD 1.5 mm** | | | |
| | Suministro y colocación de lámina HPDE (polietileno de alta densidad) de 1,5 mm de espesor debidamente solapada y unida por termofusión en taludes de balsa de lixiviados. | 524,00 | 1,25 | 655,00 |
| 01.04.02.02 | **m2 GEOTEXTIL DANOFELT PY-200** | | | |
| | Suministro y colocación de geotextil Danofelt PY-200 de poliéster punzonado, con un peso de 200 gr/m2 y <38 mm. de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm., para posterior relleno con tierras. | 524,00 | 0,40 | 209,60 |
| | **TOTAL APARTADO 01.04.02 IMPERMEABILIZACION.....** | | | **864,60** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.04.03 CERRAJERIA** | | | |
| 01.04.03.01 | **m. MALLA S/T GALV. 40/14 h=2 m.** | | | |
| | Cercado de 2 m. de altura realizado con malla simple torsión galvanizada en caliente de trama 40/14, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones, tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. | | | |
| | | 80,00 | 9,81 | 784,80 |
| 01.04.03.02 | **ud PUERTA MALLA 50x250x5 GALV. 2x2** | | | |
| | Puerta abatible de una hoja de 2x2 m. para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado, montantes de 40x30x1,5 mm., travesaños de 30x30x1,5 y columnas de fijación de 80x80x2, mallazo electrosoldado 250/50 de redondo de 5 mm. galvanizado en caliente por inmersión Z-275, i/herrajes de colgar y seguridad, parador de pie y tope, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. | | | |
| | | 1,00 | 101,24 | 101,24 |
| | **TOTAL APARTADO 01.04.03 CERRAJERIA .....** | | | **886,04** |
| | **APARTADO 01.04.04 MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD** | | | |
| 01.04.04.01 | **ud SEÑAL PROHIBIDO EL PASO** | | | |
| | Señalizacion de prohibido el paso a todas persona ajena. | | | |
| | | 1,00 | 9,17 | 9,17 |
| 01.04.04.02 | **ud ESLINGA 12 mm. 2 m. 2 LAZADAS** | | | |
| | Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con 2 lazadas, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| | | 1,00 | 24,70 | 24,70 |
| 01.04.04.03 | **m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD** | | | |
| | Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje. | | | |
| | | 80,00 | 1,06 | 84,80 |
| 01.04.04.04 | **ud FLOTADOR SALVAVIDAS** | | | |
| | Flotador salvavidas en sobre pòste metálico clavado al terreno natural. | | | |
| | | 1,00 | 17,81 | 17,81 |
| | **TOTAL APARTADO 01.04.04 MEDIDAS CORRECTIVAS DE .** | | | **136,48** |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 BALSA.....** | | | **4.502,64** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.05 BASCULA** | | | |
| | **APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL BASCULA** | | | |
| 01.05.01.01 | **m3 EXC.ZANJA Y POZOS A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 15,36 | 2,21 | 33,95 |
| 01.05.01.02 | **m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | 2,56 | 40,70 | 104,19 |
| 01.05.01.03 | **m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | 12,80 | 60,17 | 770,18 |
| 01.05.01.04 | **ud PLAC.ANCLAJE S275 40x40x2cm** | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 40x40x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | 8,00 | 15,92 | 127,36 |
| 01.05.01.05 | **UD PLAC.ANCLAJE S275 25x25x1.5cm** | | | |
| | Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 25x25x1.5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 20 cm. de longitud total o anclaje químico a estructura de hormigón prefabricada, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A. | 4,00 | 10,62 | 42,48 |
| 01.05.01.06 | **m3 H.A. enc mur E=0,30 H-25 60 kg** | | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, en una cuantía de 60 kg. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de contención de 0,20 m. de espesor. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | 4,25 | 128,30 | 545,28 |
| 01.05.01.07 | **ud SOLERA HORMIGÓN HA-25 20 cm mallazo 15x15x6** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. | 126,40 | 16,18 | 2.045,15 |
| 01.05.01.08 | **ud AYUDA BASCULA** | | | |
| | Ayudas consistentes en la instalación de cableado, conexión y puesta a punto de báscula, incluyendo excavación de zanja y posterior tapado hasta punto de control. | 1,00 | 106,18 | 106,18 |
| 01.05.01.09 | **ml ANGULAR L100.100.10** | | | |
| | ml Angular L-100x100x10 cogido con garras en remate en esquina de muro. | 8,00 | 22,12 | 176,96 |
| 01.05.01.10 | **ud BÁSCULA CAMIONES** | | | |
| | Báscula modular metálica de superficie colocada sobre superficie de hormigón, cableda, mecanizada y ajustada de peso en fabrica. Fuerza de 15.000 a 80.000 kg, de dimensiones 16x3m. | 1,00 | 18.500,00 | 18.500,00 |
| | **TOTAL APARTADO 01.05.01 OBRA CIVIL BASCULA .....** | | | **22.451,73** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 BASCULA.....** | | | **22.451,73** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.06 LAVADERO CAMIONES** | | | |
| **01.06.01** | **m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 74,16 | 3,10 | 229,90 |
| **01.06.02** | **m TUBERÍA EVAC PVC-U 315 mm SN-4** | | | |
| | m. Tubería de PVC no plastificado (PVC-U) rígida para saneamiento enterrado sin presión de diámetro exterior 315 mm color gris SN-4 PN6, unión por junta elástica, conforme a la norma UNE-EN 1401, i p/p codos, reducciones y demás accesorios, probada e instalada según normativa vigente. | 134,00 | 14,60 | 1.956,40 |
| **01.06.03** | **m CANALETA H-POLÍMERO A=236 H=370 mm** | | | |
| | m. Canaleta de hormigón polímero para recogida de aguas de 236 mmde anchura exterior y 370 mm de altura, con sección hidráulica 542 cm2, para cargas pesadas: con pendiente incorporada, rejilla de fundición dúctil clase de carga D-400, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. | 52,00 | 57,51 | 2.990,52 |
| **01.06.04** | **m3 RELLENO ZANJA SANEAMIENTO** | | | |
| | Relleno extendido y apisonado de tierras propias en zanja de saneamiento, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, con aporte de tierras. | 42,80 | 14,15 | 605,62 |
| **01.06.05** | **M2 Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | 147,00 | 15,92 | 2.340,24 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 LAVADERO CAMIONES.....** | | | **8.122,68** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.07 RESIDUOS PELIGROSOS** | | | |
| **01.07.01** | **m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO** | | | |
| | Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. | 4,14 | 3,10 | 12,83 |
| **01.07.02** | **m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN** | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. | 0,59 | 46,01 | 27,15 |
| **01.07.03** | **m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL** | | | |
| | Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. | 3,55 | 97,33 | 345,52 |
| **01.07.04** | **m3 H.A. enc mur E=0,25 H-25 70 kg** | | | |
| | Hormigón armado de 25 N/mm² de resistencia característica, cemento CEM II/A-P-32,5 R, árido rodado, tamaño máximo 28 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armaduras con acero B-400-N, según detalle de proyecto. Encofrado y desencofrado a dos caras, con tablero de madera prefabricado, garras metálicas y tensores. Vertido y colocación en obra directamente del camión, vibrado y curado, en muros de espesor medio de 0,25 m. Medición según dimensiones de documentación gráfica. NTE-CCM, EHE. | 3,50 | 185,81 | 650,34 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.07.05 | **M2 Sol horm H-20 20 cm. arm.20x20x8** | | | |
| | Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón H-20 N/mm2. Tmáx.18 mm., elaborado en central, armada con mallazo electrosoldado con acero B-500S de 20x20x8 mm., i/vertido, colocación de lámina de polietileno, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS. | | | |
| | | 6,00 | 15,92 | 95,52 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 RESIDUOS PELIGROSOS.....** | | | **1.131,36** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES** | | | |
| | **APARTADO 01.08.01 FONTANERIA Y SANITARIOS** | | | |
| 01.08.01.01 | **ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX LAVABO** | | | |
| | Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | |
| | | 3,00 | 37,48 | 112,44 |
| 01.08.01.02 | **ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX INODORO** | | | |
| | Instalación de fontanería para un inodoro realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, incluso p.p. de bajante de PVC serie B, UNE-EN-1453, de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para el inodoro, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | |
| | | 2,00 | 26,09 | 52,18 |
| 01.08.01.03 | **ud INST. F.C. UPONOR WIRSBO-PEX DUCHA** | | | |
| | Instalación de fontanería para una ducha realizada con tuberías de polietileno reticulado Uponor Wirsbo-PEX (método Engel) para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor Quick & Easy, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y bote sifónico, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5. | | | |
| | | 1,00 | 54,80 | 54,80 |
| 01.08.01.04 | **ud LAV.65x51 C/PED. S.NORMAL BLA.** | | | |
| | Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. | | | |
| | | 3,00 | 106,21 | 318,63 |
| 01.08.01.05 | **ud INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA** | | | |
| | Inodoro de porcelana vitrificada para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm., para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. | | | |
| | | 2,00 | 125,25 | 250,50 |
| 01.08.01.06 | **ud P.DUCHA ACR.110x90 G.MMDO.** | | | |
| | Plato de ducha acrílico, rectangular, de 110x90 cm., con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm. y soporte para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 40 mm., instalada y funcionando. | | | |
| | | 1,00 | 412,56 | 412,56 |
| 01.08.01.07 | **ud TERMO ELECTRICO 50 LITROS** | | | |
| | Termo electrico marca Nofer o similar de una capadicad de 50 litros,incluso sujeciones y demas elementos necesarios para su colocación, totalmente montado e instalado. | | | |
| | | 1,00 | 367,96 | 367,96 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.08.01.08 | **m TUBERIA POLIETILENO RETICULADO PE-X 25mm** | | | |
| | Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).<br>B) Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.<br>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. | 39,00 | 1,83 | 71,37 |
| 01.08.01.09 | **m TUBERIA POLIPROPILENO PP-R 20mm** | | | |
| | DE TUBERIA DE POLIPROPILENO (PP-R) SEGÚN NORMA UNE-EN ISO 15874-2, CLASE 2, SERIE 3,2 (PN 10 BAR) DE 20 MM DE DIAMETRO NOMINAL MODELO NIRON SDR7 O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CON P.P DE ACCESORIOS DE UNIÓN CON SOLDADURA O MANGUITO ELECTROSOLDABLE, SEGÚN UNE-EN ISO 15874-3 Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN, SOPORTES, PASAMUROS, PASOS DE FORJADOS Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; EN MONTAJE EMPOTRADO PROTEGIDO CON TUBO CORRUGADO DE PVC DE COLORES AZUL Y ROJO, S/PLIEGO DE CONDICIONES. MARCA/MODELO: ITALSAN O SIMILAR AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBAS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. | 45,00 | 0,87 | 39,15 |
| 01.08.01.10 | **ud INST. AGUA GRIFO** | | | |
| | Instalación de fontanería para grifo, compuesta por bajada de tubería de polipropileno de 20mm (15metros) para la red de agua fría,incluido codos, sujeciiones y válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. | 3,00 | 1,31 | 3,93 |
| 01.08.01.11 | **ud LEGALIZACIÓN** | | | |
| | Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes. | 1,00 | 80,76 | 80,76 |
| | **TOTAL APARTADO 01.08.01 FONTANERIA Y SANITARIOS** | | | **1.764,28** |
| | **APARTADO 01.08.02 VENTILACION** | | | |
| 01.08.02.01 | **ud EXTRACTOR MONOFÁSICO 8W** | | | |
| | Extractor monofásico, 8 W para aseos modelo Silent.100 CDZ caudal de 95 m³/h a 1 mm.c.a., con temporizador y detección de presencia. Sin incluir instalación eléctrica. | 2,00 | 108,83 | 217,66 |
| 01.08.02.02 | **ud TUBERIA PVC Ø 110mm** | | | |
| | Tubería PVC Ø 110 mm, serie Standard, sistema empalme encolado, incluso colocación de abrazaderas y p.p. de codos y piezas especiales, totalmente instalado. | 15,00 | 1,21 | 18,15 |
| 01.08.02.03 | **ud BOCA EXTRACCIÓN** | | | |
| | Boca extracción ajustable para ventilación Ø 110 mm, construida en plástico. Instalada. | 2,00 | 10,88 | 21,76 |
| 01.08.02.04 | **ud REJILLA TOMA DE AIRE EXTERIOR** | | | |
| | Rejilla de toma de aire exterior o expulsión de 200x200 mm, con malla mosquitera, fabricada en aluminio, incluso plenum conexión con conducto circular. | 2,00 | 13,49 | 26,98 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **TOTAL APARTADO 01.08.02 VENTILACION .....** | | | **284,55** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.08.03 ELECTRICIDAD** | | | |
| 01.08.03.01 | **Ud** **Grupo electrógeno 20 KVA** | | | |
| | Grupo electrógeno desde 20 KVA , para 220/380 V de tensión, fijo, con motor diesel, sistema de funcionamiento automático, para intemperie, totalmente instalado., incluyendo salida de humos, según reglamentación vigente. | | | |
| | | 1,00 | 1.172,41 | 1.172,41 |
| 01.08.03.02 | **UD** **PUESTA A TIERRA** | | | |
| | Realización de puesta a tierra de menos de 10 ohmios, incluyendo conexión a estructura de la nave, con cable de cobre desnudo de 50 mm2 en zanjas,picas de 2m de longitud,uniones con soldadura aluminotermica, líneas principales de tierra, puentes de comprobación, totalmente instalado y funcionando. | | | |
| | | 2,00 | 51,83 | 103,66 |
| 01.08.03.03 | **ud** **CUADRO GENERAL** | | | |
| | Suminstro e instalación de Cuadro general de mando y protección de superficie con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y pruebas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado. | | | |
| | | 1,00 | 712,00 | 712,00 |
| 01.08.03.04 | **ud** **CUADRO OFICINAS** | | | |
| | Suminstro e instalación de cuadro general de mando y protección para local con uso ó actividad oficinas, comercial o privada , con pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento de empotrar con puerta con caracteristicas segun reglamento de baja tensión vigente, con placa, instalación y conexionado en el mismo de los elementos de corte y protección, necesarios, incluyendo interruptores magnetotermicos, diferenciales, disyuntores, contactores(Todas las protecciones de la marca MERLIN GERIN o ABB) y demas elementos necesarios para su correcto funcionamiento según esquema unifilar, elegidos según criterios de selectividad, adecuado a una intensidad de cortocircuito, merlin gerin o equivalente. incluso embarrados, placas de montaje, contactos auxiliares, elementos de gestión de alumbrado (bornas, cableado, contactos auxiliares, contactores, selectores de tres posiciones, etc.) contactores, conmutadores, minutero de escalera, rele crepuscular incluso cableado, tapas, soportes, bornas repartidoras de entrada y salida, pletina de neutro y tierra, puertas plenas, zócalos, guías de cables, cableado, conexionado con cable del tipo rz1-k, señalización de todos los circuitos, cerradura con llave en las puertas,probado y en funcionamiento, material auxiliar y mano de obra. suministro, montaje y pruebas. el cuadro estará dotado de una reserva de espacio del 50%. medida la unidad ejecutada. Pequeño material regletas y conexionado incluido, y totalmente pegateado. | | | |
| | | 1,00 | 369,30 | 369,30 |
| 01.08.03.05 | **ud** **CUADRO AUX. TOMAS DE CORRIENTE** | | | |
| | Ud. Subcuadro estanco (protección IP-65) de tomas de corriente con protecciones segun esquema unifilar, una tomas de corriente trifasica de 16 A y tres monofasicas de 16 A,incluso armario de superficie, instalado y conexionado de los elementos, pequeño material regletas y conexionado incluido. | | | |
| | | 2,00 | 124,03 | 248,06 |
| 01.08.03.06 | **m** **Linea RZ1-K 0.6/1KV 5 X 16 mm2 (Cu).** | | | |
| | m_. de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV, con conductor de cobre clase 5 (-K), ais- | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | lamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, sección nominal 5x16 mm²,montado sobre REJIBAND,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | | 29,00 | 2,78 | 80,62 |
| 01.08.03.07 | m **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 5x6 mm²(Cu).** | | | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 5x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502,montado en tubo de PVC o sobre bandeja tipo rejiband incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 81,00 | 1,89 | 153,09 |
| 01.08.03.08 | M **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3x10 mm²(Cu).** | | | |
| | Suminstro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x10 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, ,montado en tubo de PVC o sobre bandeja de rejiband ,incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 25,00 | 1,53 | 38,25 |
| 01.08.03.09 | m **Linea RZ1-K 0.6/1 KV 3X6.0 mm²(Cu).** | | | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x6 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 110,00 | 1,42 | 156,20 |
| 01.08.03.10 | m **Linea RZ1-K 0.6/1 kV 3x1.5 mm²(Cu).** | | | |
| | Sumisntro e instalación de linea compuesta por cable flexible RZ1-K 0.6/1 KV de sección nominal 3x1,5 mm², con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 en correspondencia con IEC-502, montado, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 177,00 | 1,14 | 201,78 |
| 01.08.03.11 | m **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. +TT** | | | |
| | Circuito iluminación realizado bajo canalización, con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2 + TT, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | |
| | | 70,00 | 0,22 | 15,40 |
| 01.08.03.12 | m **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16A** | | | |
| | Circuito para tomas de uso general, realizado bajo canalización,con conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. | | | |
| | | 109,00 | 0,58 | 63,22 |
| 01.08.03.13 | m **Tubo PVC 20mm** | | | |
| | m_. de tubo de PVC de 20mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 334,00 | 0,72 | 240,48 |
| 01.08.03.14 | m **Tubo PVC 32mm** | | | |
| | m_. de tubo de PVC de 32mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |
| | | 110,00 | 0,92 | 101,20 |
| 01.08.03.15 | m **Tubo PVC 40mm** | | | |
| | m_. de tubo de PVC de 40mm, con cajas estancas bajo Rejiband(si fuera necesario), prensas entrada de línea, salida con racor y incluso tubo de PVC, grapas y fijaciones a paramentos, incluso todos los materiales que fueran necesarios para su colocación, totalmente instalado y probado. | | | |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | | 6,00 | 1,23 | 7,38 |
| 01.08.03.16 | ud **Punto de luz (superficie)** | | | |
| | Punto de luz superficie realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje de superficea bajo tubo rigido de PVC., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado. | | | |
| | | 8,00 | 16,32 | 130,56 |
| 01.08.03.17 | ud **Punto de luz (empotrado)** | | | |
| | Punto de luz empotrado realizado con conductores de Cu., en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, tipo 0.6/1Kv, de 2x1,5+TT1,5 mm2 , canalizado mediante bandeja rejilla galvanizada en caliente, marca AEMSA o equivalente, en recorridos generales, y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm., marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente instalado y conexionado. | | | |
| | | 26,00 | 15,24 | 396,24 |
| 01.08.03.18 | ud **Punto de conmutador** | | | |
| | Punto de conmutador con cable de cobre 07Z1-K de 2,5 mm2 , tubo corrugado 20 mm de diámetro y cajas de empotrar de paso y derivación, totalmente conexionado e instalado. | | | |
| | | 10,00 | 23,67 | 236,70 |
| 01.08.03.19 | ud **Punto de enchufe** | | | |
| | Punto de Toma de Corriente 10/16 A.+ TT para Usos Varios, realizado con conductores de Cu. en colores normalizados, marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, denominación EXZHELLENT RDt 0,6/1 kV de 2x2,5+TT2,5 mm2 en recorridos generales y 07Z1-K 750V en derivaciones, canalizado mediante bandeja de chapa de acero perforada con tapa, marca PEMSA o equivalente, en recorridos generales y en Montaje Empotrado bajo tubo flexible M 20 mm, marca QUINTELA o equivalente, en canalizaciones secundarias, tipo libre de halógenos, corrugado de doble capa, incluso parte proporcional de línea de alimentación, cajas de registro, totalmente conexionado e instalado. | | | |
| | | 25,00 | 18,80 | 470,00 |
| 01.08.03.20 | ud **Interruptor unipolar NIESSEN Arco** | | | |
| | Interruptor de tipo unipolar marca ABB NIESSEN modelo Arco o equivalente, incluso caja universal empotrable de atornillar,incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV, placa de 1 elemento, color blanco alpino, montaje y conexiones, totalmente instalado. | | | |
| | | 10,00 | 13,05 | 130,50 |
| 01.08.03.21 | ud **Interruptor ESTANCO** | | | |
| | Sumisntro e instalación de interuptor estanco de superficie con grado de protección IP65, canalización superficial realizada en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x1,5 mm², instalado, incluido caja de registro, mecanismo interruptor estanco, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | |
| | | 12,00 | 5,90 | 70,80 |
| 01.08.03.22 | ud **BASE ENCH. mon. TUBO PVC 16A** | | | |
| | Sumisntro e instalación de base enchufe monofasica de superficie con toma tierra de 16A(F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 3x2,5 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | |
| | | 3,00 | 3,53 | 10,59 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.08.03.23 | **ud** **BASE ENCH.trif TUBO PVC 32A cable 6 mm** | | | |
| | UD. Base enchufe trifasica de superficie con toma tierra de 32A(III F+N+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido y cable flexible tipo RZ1-K(AS) de tensión asignada 0.6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), dimensionado y materiales según UNE-21123 , sección nominal 5x6 mm², instalado, incluido caja de registro y toma de corriente superficial estanca, regletas de conexión, totalmente montado e instalado (12 ml de cable y tubo de PVC incluidos) | | | |
| | | 1,00 | 10,33 | 10,33 |
| 01.08.03.24 | **ud** **PUESTOS DE TRABAJO 4 ENCHUFES** | | | |
| | Puesto de trabajo formado por 4 enchufes hembra con toma de tierra de 16 A, más 2 tomas RJ-45 FFT para voz y datos, incluyendo p.p. de línea eléctrica de 2 x 2,5 mm2+TT aislamiento 0,6/1 kV. Parte proporcional de cable FTP apantallado de 4 P categoría 5 instalado en interior de conductos. Incluso latiguillos para conexionado en armario RACK y certificación de los puestos de trabajo. | | | |
| | | 4,00 | 11,66 | 46,64 |
| 01.08.03.25 | **m** **BANDEJA DE REJILLA TIPO REJIBAND 100x60 mm** | | | |
| | Suministro y montaje de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, fabricada con varillas de diámetro 4.5 mm electrosoldadas de acero galvanizado, de dimensiones 100x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR. Incluso parte proporcional de soportes Omega para fijación a parte superior valla robots, inlcuso uniones, piezas angulares, fijaciones a pared o techo si fuera necesario y pequeño material. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Incluso conducción de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección,tendida por bandeja de rejiband con parte proporcional de conexiones a bandeja y unión a puesta de tierra. | | | |
| | | 110,00 | 4,04 | 444,40 |
| 01.08.03.26 | **ud** **Proyector estanco led 100W IP65** | | | |
| | Suminsitro e instalación de luminaria proyector estanco de 100 w de LED. Protección IP65 incluso cajas de registro, sujeciones, colocación y conexiones. Segun reglamento de Baja tensión, totalmente montado e instalado. | | | |
| | | 2,00 | 86,39 | 172,78 |
| 01.08.03.27 | **Ud** **Campana LED 100W** | | | |
| | Suminstro e instalación de campana de LED para alumbrado de grandes alturas con consumo total de 100 W con un flujo luminoso de 12.000 lum. Color blanco.Protección IP 65 y Tª de color: 6000 ºK. IRC>80. Modelo: Campana LED UFO PHILIPS MEANWELL 100W, o modelo y marca similar.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | |
| | | 5,00 | 29,14 | 145,70 |
| 01.08.03.28 | **ud** **Downlight empotrabe LED 20W** | | | |
| | Suminstro e instalación de downlight con tecnología LED para alumbrado general con consumo total de 20 W con un flujo luminoso de 2025 lum. Color blanco. Tª de color: 4000 ºK. IRC>80.Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | |
| | | 12,00 | 28,80 | 345,60 |
| 01.08.03.29 | **ud** **Luminaria modular LED oficina (38W)** | | | |
| | Suministro e instañlación de luminiaria modular para oficina con tecnología LED de 38W de potencia con un flujo luminoso de 4000 lum. marca philips o similar, modelo RC426B de 600x600mm. 4000 K .Indice de reproducción cromatico <80. Equipo completo, caja de montaje, parte proporcional de pequeño material, transporte, montaje y conexionado. | | | |
| | | 6,00 | 20,53 | 123,18 |
| 01.08.03.30 | **ud** **Emergencia Extraplana 150 Lum (1hora autonomia)** | | | |
| | Suministro e instalación de luminaria de emergencia LED marca NORMALUX o equivalente, modelo EXTRAPLANA, IP42, IK 04, 150 lúmenes, 1 hora autonomía, difusor plano, empotrada, rótulo, incluso conexión eléctrica, montaje y conexiones, totalmente instalado. | | | |
| | | 9,00 | 63,14 | 568,26 |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 01.08.03.31 | **ud** **Emergencia estanca 300 lúm.** | | | |
| | Sumisnitro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 300 lm., grado de protección IP65, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm.,etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. | | | |
| | | 1,00 | 20,16 | 20,16 |
| 01.08.03.32 | **ud** **VIDEO PORTERO DIGITAL** | | | |
| | Suministro e instalación de videoportero empotrado, formado por un kit completo con placa, pulsador, caja empotrar, monitor, base mural y alimentador E-40. Llamada electrónica, confirmación de llamada en placa, iluminación de escena por infrarrojos y monitor con autoencendido para vigilancia, incluso montaje, cableado, conexionado completo, sistema de apertura/cierre de puerta individual, posibilidadde programar caducidad y conexión a PC para registro de incidencias y programación de tarjetas, incluyendo alimentador, abrepuertascableado, conexiones, alimentadores para insstalación de portero formada por alimentador de audio,y armario, así como circuíto general desde placa exterior, deriviaciones, conexiones.<br>Medida la unidad totalmente terminada y funcionando. | | | |
| | | 1,00 | 98,96 | 98,96 |
| 01.08.03.33 | **ud** **INSTALACIÓN ANTENA DE TV** | | | |
| | Conjunto de antenas (cabecera) para instalación receptora de canales VHF-UHF-FM mástil de hasta 3 m. de altura, cables de vientos, garras y demas material de anclaje. Conexiones en intemperie realizadas mediante cable coaxial de bajo envejecimiento, unidad amplificadora instalada en bastidor, unidad de alimentación y mezclador incorporados, incluso conexion electrica a red. Bajante de antena mediante cable coaxial de bajas perdidas. Incluso punto de conexión para toma de TV-SAT, realizado con cable coaxial, canalizado en tubo flexible reforzado de doble capa, con p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento. Todo ello debidamente instalado y verificado . | | | |
| | | 1,00 | 56,56 | 56,56 |
| 01.08.03.34 | **ud** **EMERGENCIA ESTANCA1600 lúm.** | | | |
| | Sumisntro e instalación de aparato de emergencia de LED de superficie de 1600 lm. grado de protección IP65, con base antichoque, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 230v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado. | | | |
| | | 1,00 | 115,19 | 115,19 |
| 01.08.03.35 | **ud** **LEGALIZACIÓN** | | | |
| | Redacción y presentación de Carpeta y Certificado de instalador para legalizar la instalación electrica de baja tensión de la insdustria, ante los organismos competentes. | | | |
| | | 1,00 | 80,76 | 80,76 |
| | **TOTAL APARTADO 01.08.03 ELECTRICIDAD.....** | | | **7.336,96** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **APARTADO 01.08.04 CALEFACCION** | | | |
| 01.08.04.01 | **ud** **CALDERA DE PELLETS** | | | |
| | Suministro e insrtalación de CALDERA DE PELLETS AIRE de 18kW para produccion de calor con transmision de calor a teves de aire. uncluidos tubos de salida de combustión hasta chimenea de cubierta. Totalmente montada e instalda. | | | |
| | | 2,00 | 2.181,77 | 4.363,54 |
| | **TOTAL APARTADO 01.08.04 CALEFACCION.....** | | | **4.363,54** |
| | **APARTADO 01.08.05 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS** | | | |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.01 SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS Y PULSADORES** | | | |
| 01.08.05.01.01 | **CENTRAL CONVENCIONAL 8 ZONAS** | | | |
| | Sumisnitro e instalación de entral de detección automática de incendios, con ocho zonas de detección, con módulo de alimentación de 220 V. AC a 24 V. CC. con salida de sirena inmediata, salida de sirena retardada y salida auxiliar, rectificador de corriente, cargador, módulo de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Medida la unidad instalada. | | | |
| | | 1,00 | 8,66 | 8,66 |
| 01.08.05.01.02 | **BATERIA ESTANCA DE PLOMO ACIDO RECARGABLE 12V** | | | |
| | | 2,00 | 3,48 | 6,96 |
| 01.08.05.01.03 | **PULSADOR CONVENCIONAL** | | | |
| | Suminstro e instalación de pulsador de alarma de fuego, color rojo, con microrruptor, led de alarma, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja de 95x95x35 mm. Medida la unidad instalada. | | | |
| | | 2,00 | 2,59 | 5,18 |
| 01.08.05.01.04 | **SIRENA CONVENCIONAL INTERIORES** | | | |
| | Suminstro e instalación de sirena de alarma electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia custico de 100 dB, sonido bitono y grado de protrcción ip-54, para colcocación en superficie. Totalmente montada e instalada. | | | |
| | | 2,00 | 2,44 | 4,88 |
| 01.08.05.01.05 | **SISTEMA DE CABLEADO DE INSTALACION DE DETECCION** | | | |
| | Sumisnitro e instalación de tubería de PVC, rígida o corrugada desde 16mm hasta 32mm. Grapas, manguitos, prensaestopas, cable y cableado, incluso cable con resistencia al fuego de 90 minutos (RF90) para el cableado de sirenas y pulsadores. TOTALMENTE INSTALADO. | | | |
| | | 1,00 | 479,86 | 479,86 |
| | **TOTAL SUBAPARTADO 01.08.05.01 SISTEMA DE DETECCION** | | | **505,54** |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.02 EXTINTORES** | | | |
| 01.08.05.02.01 | **EXTINTOR DE POLVO ABC 6Kg** | | | |
| | Suministro e instalación de extintor de polvo ABC de 6 kilogramos de eficacia 27A/183B, de 6 kilogramos de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según normativa vigente. | | | |
| | | 15,00 | 28,92 | 433,80 |
| | **TOTAL SUBAPARTADO 01.08.05.02 EXTINTORES .....** | | | **433,80** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.03 SEÑALIZACIÓN** | | | |
| 01.08.05.03.01 | **SEÑALIZACIÓN SALIDA** | | | |
| | Placa de señalización de salida de emergencia, de 297x210mm, en PVC, totalmente colocada. | 6,00 | 0,48 | 2,88 |
| 01.08.05.03.02 | **SEÑALIZACIÓN ELEMENTOS** | | | |
| | Placa de señalización de elementos de extinción de incendios, de 250x200mm, en PVC, totalmente colocada. | 17,00 | 0,65 | 11,05 |
| | **TOTAL SUBAPARTADO 01.08.05.03 SEÑALIZACIÓN .....** | | | **13,93** |
| | **SUBAPARTADO 01.08.05.04 LEGALIZACIÓN** | | | |
| 01.08.05.04.01 | **CERTIFICADO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS** | | | |
| | Certificacdo de la instalación de porotección contra incendios , firmado por el tecnico de la empresa inataladora autporizada, para la correspondiente legalización de la instalación de proteción contra incendios. | 1,00 | 132,73 | 132,73 |
| | **TOTAL SUBAPARTADO 01.08.05.04 LEGALIZACIÓN .....** | | | **132,73** |
| | **TOTAL APARTADO 01.08.05 PROTECCIÓN CONTRA .....** | | | **1.086,00** |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES.....** | | | **14.835,33** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.09 CONTROL DE CALIDAD** | | | |
| 01.09.01 | **UD** **ENS.SERIE 5 PROBETAS, HORMIGÓN** | | | |
| | Ensayo estadístico de un hormigón según EHE, con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 5 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., dos a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83303/4/13; incluso emisión del acta de resultados. | 3,00 | 75,21 | 225,63 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 CONTROL DE CALIDAD .....** | | | **225,63** |
| | **SUBCAPÍTULO 01.10 GESTION DE RESIDUOS** | | | |
| 01.10.01 | **UD** **TRATAMIENTO RESIDUOS** | | | |
| | Sistema de gestión de residuos que garantice la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de las obras que permita su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra. Conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia, que se recoge en la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, desarrollada reglamentariamente por los Reales Decretos 833/1988 de 20 de julio y 952/1997 de 20 de junio, actualmente esta normativa ha quedado derogada por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en el que se desarrollan las normas básicas sobre los aspectos referidos a las obligaciones de los productores y gestores y operaciones de gestión. Incluso elaboración del Plan de gestión de residuos. | 1,00 | 300,00 | 300,00 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 GESTION DE RESIDUOS .....** | | | **300,00** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# PRESUPUESTO

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 01.11 SEGURIDAD Y SALUD** | | | |
| 01.11.01 | **UD** **SEGURIDAD Y SALUD** | | | |
| | Presupuesto destinado a la compra de señalización, medidas de protección individuales y colectivas y la debida formación de los trabajadores. | | | |
| | | 1,00 | 1.800,00 | 1.800,00 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 01.11 SEGURIDAD Y SALUD.....** | | | **1.800,00** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 01 PARTIDA 1: OBRA CIVIL.....** | | | **496.853,88** |
| | **TOTAL .....** | | | **496.853,88** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

# Resumen General del Presupuesto

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020

VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | | EUROS |
|---|---|---|---|
| 1 | **PARTIDA 1: OBRA CIVIL** | | **496.853,88** |
| **-01.01** | **-NAVE** | **143.705,87** | |
| --01.01.01 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | 3.249,63 | |
| --01.01.02 | --CIMENTACION Y MUROS | 68.741,28 | |
| --01.01.03 | --ESTRUCTURA | 38.086,82 | |
| --01.01.04 | --CUBIERTA | 22.603,97 | |
| --01.01.05 | --CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA | 3.531,34 | |
| --01.01.06 | --CERRAJERIA | 2.862,75 | |
| --01.01.07 | --PINTURAS | 4.630,08 | |
| **-01.02** | **-OFICINAS** | **38.073,64** | |
| --01.02.01 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | 299,03 | |
| --01.02.02 | --SANEAMIENTO HORIZONTAL | 2.255,26 | |
| --01.02.03 | --CIMENTACION | 2.431,69 | |
| --01.02.04 | --ESTRUCTURA | 2.442,70 | |
| --01.02.05 | --CUBIERTA | 5.508,77 | |
| --01.02.06 | --ALBAÑILERIA | 8.051,99 | |
| --01.02.07 | --REVESTIMIENTOS Y AISLAMIENTOS | 13.752,57 | |
| --01.02.08 | --CARPINTERIA | 3.331,63 | |
| **-01.03** | **-URBANIZACION Y CANALIZACIONES** | **261.705,00** | |
| --01.03.01 | --PAVIMENTACIONES | 216.442,20 | |
| --01.03.02 | --SANEAMIENTO | 20.406,86 | |
| --01.03.03 | --VALLADO Y ACCESO | 8.986,77 | |
| --01.03.04 | --CANALIZACIONES SUBTERRANEAS | 15.869,17 | |
| **-01.04** | **-BALSA** | **4.502,64** | |
| --01.04.01 | --MOVIMIENTO DE TIERRAS | 2.615,52 | |
| --01.04.02 | --IMPERMEABILIZACION | 864,60 | |
| --01.04.03 | --CERRAJERIA | 886,04 | |
| --01.04.04 | --MEDIDAS CORRECTIVAS DE SEGURIDAD | 136,48 | |
| **-01.05** | **-BASCULA** | **22.451,73** | |
| --01.05.01 | --OBRA CIVIL BASCULA | 22.451,73 | |
| **-01.06** | **-LAVADERO CAMIONES** | **8.122,68** | |
| **-01.07** | **-RESIDUOS PELIGROSOS** | **1.131,36** | |
| **-01.08** | **-INSTALACIONES** | **14.835,33** | |
| --01.08.01 | --FONTANERIA Y SANITARIOS | 1.764,28 | |
| --01.08.02 | --VENTILACION | 284,55 | |
| --01.08.03 | --ELECTRICIDAD | 7.336,96 | |
| --01.08.04 | --CALEFACCION | 4.363,54 | |
| --01.08.05 | --PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS | 1.086,00 | |
| **-01.09** | **-CONTROL DE CALIDAD** | **225,63** | |
| **-01.10** | **-GESTION DE RESIDUOS** | **300,00** | |
| **-01.11** | **-SEGURIDAD Y SALUD** | **1.800,00** | |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | | **496.853,88** |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

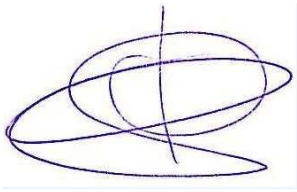
REFORMADO AL PROYECTO DE EJCUCIÓN DE PLANTA DE COMPOSTAJE
Situación: Alar del Rey (Palencia)
Promotor: Sociedad de Residuos del Pisuerga S.L.
Ingeniero Agrónomo: Félix José Fraile Baeza
Colaborador Ingeniero Técnico Agrícola: José Alberto Fresno Rodríguez
Colaborador Ingeniero Industrial: Francisco Ramón Herguedas Pedroso

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|---|---|---|

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Valladolid, noviembre de 2020

| El Ingeniero Agrónomo | El Ingeniero Técnico Agrícola | El Ingeniero Industrial |
|---|---|---|
|  | | |
| Fdo.: Félix José Fraile Baeza | Fdo.: José Alberto Fresno Rodríguez | Fdo.: Francisco Ramón Herguedas Pedroso |

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO
Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
Visado número: 743/2020
Visado en fecha: 09/11/2020
VISADO ELECTRÓNICO

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Agrícolas de Castilla Duero

# Documento con firma electrónica

Firmado por el colegiado:

FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

Con número: 4.858

Visado número: 743/2020

Con fecha: 09/11/2020

Visado por:

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO**


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 4.858
Nombre: FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K

| Visado número: | Visado en fecha: |
|---|---|
| 743/2020 | 09/11/2020 |

**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado electrónico nº 743/2020 de fecha 09/11/2020. Colegiado nº 4.858 FRAILE BAEZA FELIX JOSE - 71131477K
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO