



COLEGIO OFICIAL DE ING. TEC. AGRÍCOLAS DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL

**VISADO**

Electrónico  
A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS

registro nº / visado nº / fecha  
000324 / 002/24 06/01/2024

Fdo: Mercedes Domínguez Respaldo

El Colegio ha comprobado al visar el trabajo profesional la identidad y habilitación legal del colegiado firmante, así como que el trabajo es formalmente correcto e incluye todos los documentos exigidos por la normativa aplicable. El Colegio no ha comprobado la adecuación del trabajo a las condiciones contractuales o las obligaciones estatutarias por parte del cliente, ni tampoco la idoneidad técnica del trabajo y sus documentos integrantes. En caso de datos erróneos del trabajo o de los datos resultantes de la visita, el colegiado firmante y el colegio responderá subsidiariamente respecto a aquellos que están originados por defectos que deberán haber sido puestos de manifiesto al hacer las comprobaciones propias del visado antes referidas, siempre que tales datos guarden relación directa con dichos elementos objeto del visado.

# PROYECTO DE AMPLIACIÓN PARA EXPLOTACIÓN AVÍCOLA DE CEBO DE PAVOS EN LA FINCA “CALDERERO”.

T.M. FREGENAL DE LA SIERRA

**PROMOTOR.** JOSE LUIS GIRALDO MERCHÁN

ELABORADO POR: PROGRESO QUERCUS S.L.

AUTOR: DAVID MOLINA DURÁN  
Ingeniero Técnico Agrícola, Colegiado nº 4.352



PROGRESOQUERCUS



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>9</b>
1.1. AGENTES.....	10
1.2. INFORMACIÓN PREVIA.....	10
1.2.1. Antecedentes.....	10
1.2.2. Objeto.....	11
1.2.3. Instalaciones existentes.....	11
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
1.3.1. Emplazamiento.....	11
1.3.2. Situación.....	12
1.3.3. Descripción de las infraestructuras.....	12
1.3.4. Descripción de las instalaciones.....	13
1.3.5. Programa de necesidades.....	14
1.3.6. Cuadro de superficies.....	14
1.3.7. Justificación urbanística.....	14
1.3.8. Justificación urbanística.....	15
1.3.9. Justificación interés público.....	16
1.3.10. Canon calificación rústica.....	17
1.3.11. Resumen económico.....	18
1.3.12. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.....	19
1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	23
1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE.....	23
1.4.3. Cumplimiento otras normativas específicas.....	26
1.4.4. Parámetros y previsiones técnicas a considerar en la memoria.....	28
1.4.5. Previsión de durabilidad de la edificación.....	29
1.4.6. Limitaciones de uso.....	29
<b>2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>31</b>
2.1. ACTUACIONES PREVIAS.....	32
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	32
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.....	33
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	36
2.5. SISTEMAS DE ACABADOS.....	36



2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	42
2.7. EQUIPAMIENTO.....	42
<b>3. CUMPLIMIENTO DEL CTE. ....</b>	<b>44</b>
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE DB-SE.....	45
3.1.1. Normativa.....	45
3.1.2. Documentación .....	45
3.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE).....	45
3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE).....	52
3.1.5. Cimientos (DB SE C).....	55
3.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08).....	57
3.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A).....	61
3.1.8. Muros de fábrica (DB SE F).....	63
3.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M).....	65
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB-SI .....	65
3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico.....	65
3.2.2. S1. Propagación interior.....	66
3.2.3. S2. Propagación exterior.....	66
3.2.4. S3. Evacuación de ocupantes .....	66
3.2.4. S4. Detección, control y extinción del incendio. ....	66
3.2.5. S5. Intervención de los bomberos.....	67
3.2.6. S6. Resistencia al fuego de la estructura.....	67
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE DB-SUA.....	68
3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas. ....	68
3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento. ....	70
3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.....	72
3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada .....	72
3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. .....	73
3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	73
3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.....	74
3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.....	74
3.3.9. SUA 9 Accesibilidad. ....	74



3.4. SALUBRIDAD CTE DB-HS .....	74
3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad.....	74
3.4.2. HS2 Recogida y almacén de residuos.....	74
3.4.3. HS3 Calidad del aire interior.....	74
3.4.4. HS4 Suministro del agua.....	74
3.4.5. HS5 Evacuación de aguas residuales.....	79
3.6. AHORRO DE ENERGÍA CTE DB-HE .....	80
3.6.1. HE 0: Limitación del consumo energético.....	80
3.6.2. HE 1: Limitación de la demanda energética.....	81
3.6.3. HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.....	81
3.6.4. HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.....	84
3.6.5. HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.....	85
3.6.6. HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.....	86
<b>4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES. ....</b>	<b>88</b>
4.1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL.....	89
4.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.....	89
<b>5. ANEJOS A LA MEMORIA.....</b>	<b>91</b>
5.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.....	92
5.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	98
5.3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	117
5.4. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.....	134
5.4.1. DB-SE Seguridad estructural.....	134
5.4.2. DB-SI Seguridad en caso de incendio.....	136
5.4.3. DB-HS Salubridad.....	141
5.5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	144
5.5.1. Antecedentes.....	144
5.5.2. Contenido del documento.....	144
5.5.3. Agentes intervinientes.....	144
5.5.4. Normativa y legislación aplicable.....	147
5.5.5. Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra según decreto 20/2011, de 25 de febrero y codificados según la orden mam/304/2002.....	148



5.5.6. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. ....	149
5.5.7. Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra. ....	150
5.5.8. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra. ....	151
5.5.9. Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra.....	151
5.5.10. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición. ....	152
5.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	155
5.6.1. Antecedentes y datos generales.....	155
5.6.2. Riesgos laborales evitables completamente. ....	157
5.6.3. Riesgos laborales no eliminables completamente. ....	158
5.6.4. Riesgos laborales especiales.....	165
5.6.5. Previsiones para trabajos futuros. ....	165
5.6.6. Normas de seguridad aplicables a la obra. ....	166
5.7. DOCUMENTO AMBIENTAL ABREVIADO.....	187
5.7.1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO.....	187
5.7.2. TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN .....	187
5.7.3. EMPLAZAMIENTOS.....	187
5.7.4. NORMATIVA APLICABLE .....	189
5.7.5. ACTIVIDADES E INSTALACIONES.....	192
5.7.5.1. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD .....	192
5.7.5.2. Descripción del ciclo productivo .....	192
5.7.5.3. Descripción de las infraestructuras proyectadas.....	192
5.7.5.4. Infraestructuras existentes .....	193
5.7.5.5. Descripción de las instalaciones. ....	194
5.7.5.6. Programa de necesidades.....	194
5.7.5.7. Cuadro de superficies. ....	194
5.7.6.- Consumo de materias primas, agua y energía. ....	195
5.7.6.1.- Materias primas. ....	195
5.7.6.2.- Agua.....	195



5.7.6.3.- Energía.....	196
5.7.6.4.- Producción de residuos.....	196
5.7.7.- ANÁLISIS DE LAS ACCIONES A REALIZAR.....	201
5.7.7.1.- Acciones y emisiones, en las fases de ejecución y explotación.....	201
5.7.7.2.- Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas. ....	202
5.7.8.- Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.....	204
5.7.8.1.- Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales.....	204
5.7.8.1.1.- Situación Geográfica.....	204
5.7.8.1.2. - Posición Orográfica y configuración del terreno.....	204
5.7.8.1.3. - Posición hidrográfica.....	207
5.7.8.1.4. - Caracterización geológica, litológica y edafológica.....	207
5.7.8.1.6.- Ocupación de suelo de todas las infraestructuras.....	212
5.7.8.1.7.- Identificación de los aspectos ambientales afectados por las actuaciones proyectadas.....	212
5.7.8.1.8.- Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.....	213
5.7.8.1.9.- Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la después de actuación para cada alternativa valorada.....	214
5.7.9.- DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN AMBIENTAL DE LOS EFECTOS DIRECTOS O INDIRECTOS QUE LA ACTIVIDAD PUEDE CAUSAR DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS A APLICAR.....	214
5.7.9. 1.- DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	214
5.7.9.1.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	214
5.7.9.1.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	217
5.7.9.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	219
5.7.9.2.1.- METODOLOGÍA.....	219
5.7.9.2.2.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	224
5.7.9.2.3.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	225
5.7.9.2.4.- MATRIZ DE IMPORTANCIA.....	227
5.7.9.2.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	229
5.7.9.2.5.1.-FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	229
5.7.9.2.5.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	230



5.7.9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	231
5.7.9.3.1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	231
5.7.9.3.2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO.....	232
5.7.9.3.3.- CRITERIOS GENERALES DEL SEGUIMIENTO .....	233
5.7.9.4.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	233
5.8. RESUMEN NO TÉCNICO.....	235

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

## 7. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## 8. PLANOS

**PÁGINA INTENCIONADAMENTE DEJADA EN BLANCO  
CUALQUIER ANOTACIÓN NO TENDRÁ VALIDEZ**



## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



## 1.1. AGENTES.

Se redacta el presente proyecto por el Ingeniero Técnico Agrícola, David Molina Durán, adscrito al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental con número de colegiado 4.352, ostentando la titulación legal habilitante para la redacción del mismo, atendiendo al encargo del promotor D. José Luis Giraldo Merchán con DNI. 80.054.905-R.

El presente documento tiene por objetivo recoger todas las características para la construcción de una nave para ampliación de la explotación avícola dedicada al cebo de pavos, asentada en la finca Calderero, que cuenta ya con una nave en activo, para una capacidad proyectada de **18.750 cabezas**.

En resumen:

**Promotor:** José Luis Giraldo Merchán con DNI. 80.054.905-R.

**Redactor del proyecto:** David Molina Durán, con DNI 80.054.943-Q, Ingeniero Técnico Agrícola con número de colegiado 4.352 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental, a partir de ahora, será el COITAND.

**Director de obra:** David Molina Durán, con DNI 80.054.943-Q, Ingeniero Técnico Agrícola con número de colegiado 4.352 del COITAND.

### **Seguridad y salud:**

**Autor del estudio:** David Molina Durán, con DNI 80.054.943-Q, Ingeniero Técnico Agrícola con número de colegiado 4.352 del COITAND.

**Coordinador durante la elaboración del proyecto:** David Molina Durán, con DNI 80.054.943-Q, Ingeniero Técnico Agrícola con número de colegiado 4.352 del COITAND.

## 1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

### 1.2.1. Antecedentes.

La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie de la finca de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor para ser incorporada a la presente memoria.

Este proyecto tiene por objetivo establecer las bases técnicas para la construcción de las naves y de todas las instalaciones existentes para el buen funcionamiento de la explotación, así como para obtener la comunicación ambiental correspondiente.



Los documentos que integran el proyecto son:

- Memoria y anejos a la misma.
- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.
- Planos.

Este proyecto servirá de base para iniciar los trámites pertinentes ante los organismos oficiales, entidades financieras estudios para la administración y demás requisitos legales que sean necesarios para la obtención de permisos y licencias y fundamentalmente, así como servirá para la ejecución de las obras.

### 1.2.2. Objeto.

El objetivo del presente proyecto es ampliar la explotación avícola de cebo de pavos en la finca "Calderero", para la cual se va a construir una nave, de 1.875 m<sup>2</sup> útiles, existiendo una ya de 1.875 m<sup>2</sup>.

### 1.2.3. Instalaciones existentes.

En el presente proyecto, existe edificación existente, construida en 2022, de idénticas características a la proyectada.

## 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 1.3.1. Emplazamiento.

La finca "Calderero", en la que se ubicará la explotación avícola que recoge el presente proyecto se ubica en el término municipal de Fregenal de la Sierra, al sur de la provincia de Badajoz.

El acceso principal de la finca es a través de la carretera EX.-201, mediante el camino que surge desde el polígono industrial frexnense.

La finca está localizada en el mapa E: 1: 50.000 en la Cartografía Militar de España. En la hoja numero 875.

Sus coordenadas extremas en el sistema de proyección Datum ETRS1989, Huso 29 son:

	X	Y
NORTE	707.936,55	4.227.904,16
SUR	707.919,07	4.227.663,36
ESTE	707.943,03	4.227.898,06
OESTE	707.808,84	4.227.786,75

Distancias a cumplir por la ubicación de la explotación, se resumen en la siguiente tabla:

CUMPLIMIENTO DE DISTANCIAS (m)	NORMATIVA	EXPLORACIÓN	CUMPLE
Distancias a cascos urbanos	1.000	3.590	X
Distancia a cauces públicos identificados catastralmente	100	>100	X
Distancia a otras explotaciones	500	500	X

Todas estas distancias se encuentran digitalizadas en el plano denominado distancias.

### 1.3.2. Situación.

La superficie de la finca es de 2,5056 hectáreas, medición sobre plano, y su aprovechamiento es agrícola.

Los datos catastrales y SIGPAC se describen a continuación:

- SIGPAC:

PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	USO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Badajoz	Fregenal de la Sierra	51	98	TA	1,3517
			151	TA	1,1539

TA: TIERRA ARABLE

- CATASTRO:

PROVINCIA	MUNICIPIO	REFERENCIA CATASTRAL	USO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Badajoz	Fregenal de la Sierra	06050A051000980000JY	labor secano	1,3517
		06050A051001510000JJ	labor secano	1,1539

### 1.3.3. Descripción de las infraestructuras.

#### 1.3.3.1. Infraestructuras proyectadas

El edificio proyectado, corresponde a la tipología nave agrícola, compuesta de una planta sobre rasante, realizada con pórticos metálicos, con cerramiento de pieza de hormigón prefabricada y chapa tipo sándwich de faldón en la zona superior y cubierta de chapa tipo sándwich de color rojo teja. Las puertas de acceso y ventanas son metálicas.



Se tiene proyectada la siguiente edificación/instalación:

1. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

La explotación cumple y cumplirá las condiciones exigidas de distancias, manejo, control de residuos generados, etc.

### **1.3.3.2. Infraestructuras existentes**

Las infraestructuras con que cuenta la explotación, en la actualidad, son:

2. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

3. Vado sanitario:

La finca dispone en su único acceso de sistema de desinfección de vehículos.

4. Anexo a la nave, se dispone de vestuario para el personal de la explotación.

5. Anexo a la nave, dispone de dos silos de pienso, cilíndrico, metálico de 25.000 kg de capacidad.

6. Fosa séptica para la recogida de las aguas de limpieza, conectada por arquetas con la nave existente, y con la proyectada.

7. Se dispone de un sondeo, para el suministro del agua.

8. Se dispone de grupo electrógeno para el suministro de energía.

### **1.3.4. Descripción de las instalaciones.**

1. Alimentación.

El reparto del pienso será mecanizado, mediante sistema en línea de comederos específicos avícolas, suministrados mediante silos externos.

2. Fontanería.



El sistema de agua será mecanizado, mediante línea de bebederos específicos avícolas suministrados mediante depósitos de poliéster externo, conectado con el pozo existente.

### 3. Ventilación.

La ventilación de las naves será natural. Este tipo de ventilación, ya sea vertical u horizontal, está basada en la formación de corrientes de aire naturales producidas por la diferencia de presión o temperatura; para ello es necesaria la colocación de ventanas laterales. La apertura y cierre de las ventanas será automática, mediante un sistema de control bajo demanda.

Las ventanas tienen unas dimensiones de 4,80 x 1,20 m. La apertura y cierre de las ventanas será manual.

### 4. Instalación eléctrica.

No se dispone actualmente.

#### 1.3.5. Programa de necesidades.

El programa de necesidades que se recibe por parte del promotor para la redacción del presente proyecto es el característico para naves avícolas de cebo. Se compone de una única estancia de sala de cebo.

La construcción de los edificios e instalaciones proyectados permitirán que la finca disponga de una capacidad de 18.750 pavos para cebo.

#### 1.3.6. Cuadro de superficies.

Y las superficies útiles del edificio y respecto a los requisitos mínimos de superficie de secuestro son:

Demanda alojamiento (superficie de secuestro)				Sala de cebo existente útil	Sala de cebo proyectada útil
Fase	Cabezas	m <sup>2</sup> /cabeza	m <sup>2</sup> totales	m <sup>2</sup> totales	m <sup>2</sup> totales
Cebo	18.750	0,2	3.750	1.875,00	1.875,00

#### 1.3.7. Justificación urbanística.

Además de las diferentes normativas de la edificación a las que se aludirán en este documento y que quedarán convenientemente justificadas en él, el edificio tan solo está sujeto al cumplimiento de la normativa urbanística de la localidad.



En base a ello las ordenanzas de la edificación de esta localidad establecen una serie de parámetros a cumplir, entre los que se desarrolla los fundamentales:

<b>Categorización, clasificación y régimen del suelo</b>	
Clasificación del suelo	Suelo no urbanizable común.
Uso permitido	Agrícola, <b>ganadera</b> , forestal, cinegética.

<b>Normativa Básica y Sectorial de aplicación</b>	
Planeamiento complementario	La finca objeto de ordenación se encuentra situada en el término municipal de Fregenal de la Sierra, éste municipio cuenta con Normas subsidiarias en vigor.

<b>Parámetros Art. 8.2</b>				
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto	ADECUACIÓN
Superficie mínima de parcela	NNSS	15.000 m <sup>2</sup>	25.560 m <sup>2</sup>	CUMPLE
Retranqueos a linderos	NNSS	5,00 m	>5m	CUMPLE
Nº max plantas	NNSS	2	1	CUMPLE
Altura máx.	NNSS	7,5 m	5,25 m	CUMPLE
Ocupación máx.	CALIFICACION RUSTICA	20%	9,60%	CUMPLE

### 1.3.8. Justificación urbanística.

Conforme al artículo 65.3 de la Ley 11/2018, no existen condiciones objetivas para la formación de nuevo tejido urbano, debido a que los usos predominantes son los agrícolas y ganaderos y no se presentan ninguna de las siguientes características:

- a) La existencia o realización de parcelaciones urbanísticas.
- b) Realización de instalaciones o infraestructuras colectivas de carácter urbano, o redes destinadas a servicios de distribución y recogida.
- c) Realización de edificaciones, construcciones o instalaciones con indicadores de densidad y ocupación, o con tipologías propias del suelo urbano.



d) La no existencia de edificaciones destinadas a usos distintos de los vinculados a la naturaleza del suelo rústico, que resulten inscritos, total o parcialmente en un círculo de 150 m de radio.

### **1.3.9. Justificación interés público.**

Si es necesario, la construcción proyectada se declarará como utilidad pública o de interés social, justificando a continuación dicho trámite:

La actividad de referencia cumple con los requisitos de interés social demandado por la Legislación Urbanística a los efectos de la implantación de este tipo de actividades.

Creación de puestos de trabajo y adecuación de las instalaciones a las nuevas normativas medio-ambientales evitando un perjuicio a los vecinos del municipio.

Para el municipio, cualquier actividad que dentro de los parámetros normativos contemplados en el vigente planeamiento pueda ser ubicada en la localidad, sea de interés prioritario.

Históricamente, Fregenal de la Sierra, ha sido un pueblo agricultor y ganadero, desde la entrada en la C.E.E. la ganadería en Fregenal de la Sierra disminuyó considerablemente. En los últimos años acaecen problemas en la agricultura de gran importancia, de forma que se han disminuido las inversiones tanto a nivel tecnológico como económico en dicho sector. Junto a este inconveniente se suma la cada vez mayor competencia con otros países, pudiendo llegar el caso que no sea viable la siembra de muchos productos, al ser mayor los costes a lo que van a percibir por producción. Actualmente existe una vía de crecimiento ganadero en auge, debido a que se encuentra instalado en Marchena el matadero de pavos más importante de España, donde se produce el 45 % de la cuota de producción de carne de pavo, siendo el primer productor de este producto en este país. La empresa PROCAVI S.L., posee un ciclo integral de producción, disponiendo de Incubadoras, Fábrica de pienso, granjas de recría, de cebo y finalmente el matadero situado en Marchena.

A causa del crecimiento de esta empresa y al aumento de producción que está teniendo, aparece la oportunidad de construir naves ganaderas para integrarse en el sistema productivo de dicha empresa.

Aparece, por tanto, pues una vía importante para realizar inversiones, que a la postre originará en Fregenal de la Sierra la creación de muchos puestos de trabajo, aportando beneficios obvios a dicha población, y contribuir en crear en esta población un núcleo de Integradores que daría un aire nuevo e importante en el sector ganadero de la zona.

La ubicación de la explotación es necesaria que se realice siempre en suelos no urbanizables, ya que se trata de actividad molesta e insalubre, y es necesaria su ubicación fuera de los suelos urbanos o urbanizables.



Se trata por tanto de actividades propias de suelo No urbanizable y necesitan de cercanía y accesibilidad a redes viarias que supongan una menor molestia para los vecinos y para el normal funcionamiento del municipio, sobre todo en lo referente al casco urbano. Por otro lado, no existen en el municipio, en la actualidad, posibilidad a corto plazo de ubicación en otro tipo de suelo.

### 1.3.10 Canon calificación rústica.

Conforme al artículo 70.2 de la Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura, las cuantías del canon que debe fijar la calificación rústica para las nuevas edificaciones, construcciones e instalaciones será un mínimo del 2% del importe total de la inversión realizada en la ejecución.

No obstante, según lo establecido en el artículo 70.2.c) de la citada ley el importe del canon propuesto será del 1%, por considerarse la actuación una ampliación, mejora y/o reforma de agroindustrias, así como una actividad relacionada con la economía verde y circular que debe tener su necesaria implantación en suelo rústico por sus características.

Presupuesto de Ejecución Material	228.832,26 €
CANON	PEM x 1% = 2.288,32 €


**COLEGIO OFICIAL DE ING. TEC. AGRÍCOLAS DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO**  
 Electrónico  
 A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS

registro nº **000324** / visado nº **002/24** fecha **06/01/2024**

  
 Fdo: Mercedes Domínguez Respaldo

El Colegio ha comprobado al visar el trabajo profesional la identidad y habilitación legal del colegiado firmante, así como que el trabajo es formalmente correcto e incluye todos los documentos exigidos por la normativa aplicable. No se ha comprobado la adecuación del trabajo a las condiciones contractuales o de otro tipo estipuladas por el colegiado y cliente, ni tampoco la corrección técnico-facultativa del trabajo y sus documentos integrantes. En caso de datos derivados del trabajo visado de los cuales resulte responsable el colegiado firmante, el Colegio responderá subsidiariamente respecto a aquel de aquellos que están originados por defectos que deberán haber sido puestos de manifiesto al hacer las comprobaciones propias del visado antes referidas, siempre que tales datos guarden relación directa con dichos elementos objeto del visado.

### 1.3.11 Resumen económico

-01.01	-MOVIMIENTO DE TIERRA .....	2.713,45
-01.02	-CIMENTACION .....	54.714,80
-01.03	-ESTRUCTURA .....	45.390,54
-01.04	-CERRAMIENTO .....	20.423,76
-01.05	-CUBIERTA .....	95.739,89
-01.06	-CARPINTERIA Y CERRAJERIA .....	8.319,82
-01.07	-SEGURIDAD Y SALUD .....	950,00
-01.08	-GESTIÓN DE RESIDUOS .....	580,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>228.832,26</b>

Fdo.: **David Molina Durán**

**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352**



### 1.3.12 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

#### 1.3.12.1. Sistema estructural

##### 1.3.12.1.1. 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.

Para el cálculo de los elementos de cimentación sin vinculación exterior (losas y vigas flotantes) se considera que dichos elementos apoyan sobre un suelo elástico (método del coeficiente de balasto) de acuerdo al modelo de Winkler, basado en una constante de proporcionalidad entre fuerzas y desplazamientos, cuyo valor es el coeficiente o módulo de balasto. La determinación de los desplazamientos y esfuerzos se realiza resolviendo la ecuación diferencial que relaciona la elástica del elemento, el módulo de balasto y las cargas aplicadas. El valor de la tensión del terreno en cada punto se calcula como el producto del módulo de balasto por el desplazamiento vertical en dicho punto.

##### 1.3.12.1.2. Contención de tierras

Muros de H.A.

Los muros de hormigón armado se calculan con las cargas aplicadas por la estructura (pilares, vigas y forjados) y los empujes en reposo de las tierras que contienen. En dichos empujes se tiene en cuenta la influencia de las cargas actuantes sobre la superficie del terreno.

Los muros se consideran apoyados en el plano de cimentación y hasta la cota de la solera, que será la coronación de los mismos.



Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas y las longitudes de anclaje de las armaduras.

#### **1.3.12.1.3. 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 (con su armadura, si procede) de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

En los pilares (metálicos) se comprueban las resistencias frente a esfuerzos axiales, cortantes, momentos e interacciones entre esfuerzos, de modo que en todas las combinaciones se cumple que el aprovechamiento pésimo es menor o igual a la unidad.

#### **1.3.12.1.4. Estructura portante horizontal**

Los forjados unidireccionales se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso. Los esfuerzos (cortantes y momentos flectores) son resistidos por los elementos de tipo barra con los que se crea el modelo para cada nervio resistente del paño. En cada forjado se cumplen los límites de flechas absolutas, activas y totales a plazo infinito que exige el correspondiente Documento Básico según el material.

Las condiciones de continuidad entre nervios se reflejan en los planos de estructura del proyecto.

En cada nervio se verifican las armaduras necesarias, cuantías mínimas, separaciones mínimas y máximas y longitudes de anclaje.

#### **1.3.12.1.5. 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:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados..
- 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.

### 1.3.12.1.6. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck (N/mm <sup>2</sup> )	C	TM (mm)	CE	C. mín. (kg)	a/c
Hormigón de limpieza	HM-200/B/20	-	Blanda	20	-	150	-
Vigas de cimentación	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/mm <sup>2</sup> )
Vigas de cimentación	UNE-EN 10080 B 500 S	500

Perfiles de acero		
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico (N/mm <sup>2</sup> )
Vigas	S275JR	275
Pilares	S275JR	275
Perfilería en cubierta	S275JR	275
Refuerzos	S275JR	275

### 1.3.12.2. Sistema de compartimentación

#### Particiones verticales

Partición interior realizada mediante chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor.

### 1.3.12.3. Sistema envolvente

#### Fachadas

1. Cerramiento inferior mediante placas de hormigón prefabricado, alveolares.
2. Cerramiento superior mediante faldón de chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor.

## Soleras

### 1. Solera.

#### ELEMENTO ESTRUCTURAL.

Solera de hormigón armado de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.

## Tejados

### 1. Chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor.

#### **1.3.12.4. Sistemas de acabados**

##### Exteriores

###### - Fachada

Placa de hormigón prefabricado.

Chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor, terminada en color blanco.

##### Interiores

- Suelo: Solera hormigón.

-Paredes: Placa de hormigón prefabricado.

Chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor.

- Techo: Chapa tipo sándwich de 4 cm de espesor.

#### **1.3.12.5. Sistema de acondicionamiento ambiental**

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanciedad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

## 1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

### 1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

#### - Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

#### - Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.



## - Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- En las zonas de circulación interior y exterior se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.



Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

**- Salubridad (DB HS)**

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo 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.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**- Protección frente al ruido (DB HR)**

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

**- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)**

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que



puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.
- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación 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.

#### **1.4.3. Cumplimiento otras normativas específicas.**

El futuro proyecto deberá cumplir con el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En esta memoria se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el futuro cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

#### **Normativa sectorial.**

– Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, relativo a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

-Ley 5/1992 de 26 de noviembre sobre ordenación de las producciones agrarias en Extremadura.

-Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 de octubre de 2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.



- Real Decreto 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la Normativa Comunitaria en materia de subproductos animales no destinados a consumo humano (que se dicta de conformidad con el Reglamento 1774/2002).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2003, de sanidad animal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y a los productos derivados no destinados al consumo humano.
- Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, de ordenación de la avicultura de carne.
- Real Decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.

### **Normativa de edificación.**

Para este proyecto será de aplicación el CTE, al estar incluido en el Artículo 2. Ámbito de aplicación de CTE, al tratarse de un proyecto de nueva construcción (cimentaciones, estructura portante, sistema envolvente, sistemas de compartimentación, de acabados, salubridad, etc.). Por tanto se justificará el cumplimiento del CTE.

En el presente proyecto, se ha observado y aplicado la siguiente normativa:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

### **Normativa Urbanística.**

- Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal.

### **Normativa Medio Ambiental.**

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, 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.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la Normativa Comunitaria en materia de subproductos animales no destinados a consumo humano (que desarrolla el Reglamento 1774/2002).
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

#### **1.4.4. Parámetros y previsiones técnicas a considerar en la memoria.**

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el expediente respecto al sistema estructural (estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación y el sistema envolvente se han elegido en función de las características de la cubierta proyectada, sus luces y el entorno en que se encuentra, así como por motivos funcionales y de diseño, los parámetros. En cuanto al sistema de



acabados, acondicionamiento ambiental y de servicios, los parámetros elegidos en este expediente se ajustan a los deseos de la propiedad y a las exigencias de las normativas específicas.

#### **1.4.5. Previsión de durabilidad de la edificación.**

El edificio, cumple los requisitos de resistencia, estabilidad, seguridad contra incendios, aislamiento, higiene, salud, medio ambiente, accesibilidad, habitabilidad y seguridad de uso, así como los establecidos en las normativas de obligado cumplimiento que le son de aplicación.

Estos requisitos se han previsto para una vida útil del edificio, mínima, de 50 años. Durante ese periodo, el usuario deberá cumplir con las indicaciones que se especifican en las instrucciones de uso y mantenimiento que se adjuntan en este proyecto.

#### **1.4.6. Limitaciones de uso.**

##### **- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto**

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

##### **- Limitaciones de uso de las dependencias**

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el manual de uso y mantenimiento del edificio.

##### **- Limitaciones de uso de las instalaciones**

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el manual de uso y mantenimiento del edificio.



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



En la memoria constructiva se hará una breve descripción de las características del edificio en estado actual y las modificaciones que se realizarán en los acabados.

Las principales características constructivas son las siguientes.

## **2.1. ACTUACIONES PREVIAS.**

Para la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, se prevé la disposición de grúas, cestas elevadoras y andamios de fácil montaje y desmontaje, aptos para soportar las cargas previstas durante la obra. La empresa constructora, encargada de la ejecución de las obras, podrá disponer, previa aceptación de la Dirección Técnica, de otro tipo de medios auxiliares a los previstos en el Proyecto.

### **Tratamiento de residuos**

Todos los productos resultantes de la demolición y escombros desechos de la construcción serán recogidos y tratados en plantas de depósito vertedero, cumpliendo con el Real Decreto 1481/2001 del 27 diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. RD 105/2008 art 4 Gestión de Residuos. Ver anexo 5.6 del presente proyecto.

### **Acondicionamiento del terreno**

Para el replanteo y ejecución de la cimentación se deberá proceder a la limpieza del terreno y excavación por medios mecánicos hasta la profundidad establecida, logrando una superficie limpia de restos y lo más firme y uniforme posible.

## **2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.**

### **2.2.1. Cimentación**

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

Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación de 0,20 N/mm<sup>2</sup>.

### **2.2.2. Estructura de contención**

Muros de H.A.

Los muros de hormigón armado se calculan con las cargas aplicadas por la estructura (pilares, vigas y forjados) y los empujes en reposo de las tierras que contienen. En dichos empujes se tiene en cuenta la influencia de las cargas actuantes sobre la superficie del terreno.

Los muros se consideran apoyados en el plano de cimentación y hasta la cota de la solera, que será la coronación de los mismos.

### 2.2.3. Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Pilares metálicos. Los perfiles utilizados para los pilares se indican en los correspondientes planos de proyecto.

### 2.2.4. Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

- Pórticos metálicos a los que acometen las correas que sustentan la cubierta.

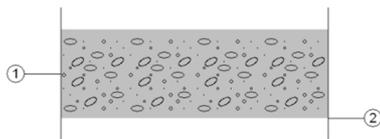
## 2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.

### 2.3.1. Suelos en contacto con el terreno

#### 2.3.1.1. Soleras

##### Solera Resto

Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Solera de hormigón armado	10 cm
2 - Film de polietileno	0.02 cm
Espesor total:	15.02 cm

Limitación de demanda energética  $U_s$ : 0.36 W/(m<sup>2</sup>·K)

(Para una solera con longitud característica  $B' = 10.2$  m)

Detalle de cálculo ( $U_s$ )

Superficie del forjado, A: 422.88 m<sup>2</sup>

Perímetro del forjado, P: 82.74 m

Resistencia térmica del forjado,  $R_f$ : 0.09 m<sup>2</sup>·K/W

Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arcilla dura

Protección frente al ruido

Masa superficial: 500.18 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 61.0(-1; -7) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 69.5 dB

## 2.3.2. Fachadas

### 2.3.2.1. Parte ciega de las fachadas

#### Laterales chapa ondulada de acero inoxidable

Acero tipo DX51D Norma UNE-EN-10.346

Recubrimiento galvanizado: Hasta 275 gr/m<sup>2</sup> de Zinc.



#### Tabique ladrillo perforado 1 pie

Partición interior de entramado autoportante de ladrillos perforados.

Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Revestido continuo mortero cemento	1.5 cm
2 - Ladrillo perforado	12 cm
3 - Pintura plástica	---
Espesor total:	15 cm

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 90

### 2.3.2.2. Huecos en fachada

#### Puertas

Puerta seccional fabricada en acero inoxidable accesos frontales

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>450 x 350 cm</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 0.95 W/(m <sup>2</sup> ·K) Absortividad, * <sub>s</sub> : 0.4 (color claro)
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> ): 26 (-1;-2) dB

Puerta seccional fabricada en acero inoxidable accesos laterales

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>100 x 220 cm</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 0.95 W/(m <sup>2</sup> ·K) Absortividad, * <sub>s</sub> : 0.4 (color claro)

Caracterización acústica Aislamiento acústico,  $R_w (C;C_{tr})$ : 26 (-1;-2) dB

### Ventana metálicas, dimensiones 480\*120 cm -

#### CARPINTERÍA:

Carpintería de metálica para conformado de ventana de aluminio, abisagrada abatible, de 480\*120 cm, formada por una hoja. Incorpora malla pajarera de 1\*1 cm de luz.

Características de la carpintería Transmitancia térmica,  $U_f$ : 5.70 W/(m<sup>2</sup>·K)  
 Tipo de apertura: Abatible  
 Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207):  
 Clase 3  
 Absortividad,  $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **480\*120 cm** (ancho x alto) nº uds: **50**

Transmisión térmica	$U_w$	4.00	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.57	
	$F_H$	0.57	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	31 (-1;-4)	dB

#### Notas:

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w (C;C_{tr})$ : Valores de aislamiento acústico (dB)

### 2.3.3. Cubiertas

#### 2.3.3.1. Parte maciza de los tejados

##### Cubierta tipo sándwich espesor 4 cm.

Tres greclas, con dos placas metálicas, una superior y otra inferior, fabricada con acero galvanizado y prelacado.

Dispone de núcleo interno formado por espumas de poliuretano de alta densidad (40 kg/m<sup>3</sup>)

Acero tipo DX51D Norma UNE-EN-10.346

Recubrimiento galvanizado: Hasta 275 gr/m<sup>2</sup> de Zinc.

## 2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

### 2.4.1. Compartimentación interior vertical

#### 2.4.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

##### Tabique ladrillo perforado ½ pie

Partición interior de entramado autoportante de ladrillos perforados.

Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Revestido continuo mortero cemento	1.5 cm
2 - Ladrillo perforado	12 cm
3 - Pintura plástica	---
Espesor total:	15 cm

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 90

## 2.5. SISTEMAS DE ACABADOS.

### Exteriores

#### - Fachada a la calle

- Placa de hormigón prefabricado y faldón de chapa metálica tipo sándwich, ambos terminados, en color blanco.

#### - Medianera

- No dispone.

### Interiores

- Paredes: No dispone

## 2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

### 2.6.1. Sistemas de transporte.

No se ha previsto ningún sistema de transporte en el edificio.

## 2.6.2. Protección frente a la humedad

### Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de Fregenal de la Sierra (Badajoz), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 4,500 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'B', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica IV.

El tipo de terreno de la parcela (arcilla dura) presenta un coeficiente de permeabilidad de  $1 \times 10^{-9}$  cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Suelos	Solera
Fachadas	Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 2
Cubiertas	Cubierta inclinada de tablero multicapa sobre entramado estructural.

### 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

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.

## 2.6.3. Fontanería

Se dispondrá de tomas de agua para bebederos y uso común, cuya distribución de agua se realizará con ramales y derivaciones horizontales, situados a una cota superior a la de los aparatos a los que alimenta, y estará provista de las correspondientes válvulas y llaves de corte.

Las conducciones serán de tubo de polietileno de 20 mm e irán por el exterior de los muros.



Además dispondrá de una instalación completa para calefacción de 10 unidades de salas de partos individuales.

#### **2.6.4. Evacuación de aguas**

Se utilizarán solera de la nave con pendientes, por cada sala, hacia las distintas arquetas de recepción, que se dispondrán en el lateral sur.

Se colocarán líneas transversales de tubería PVC 120 mm para la salida de las aguas de limpieza hasta arquetas de registro y desde ahí conducción de PVC 120 mm hasta fosa séptica, del exterior.

#### **2.6.5. Instalaciones térmicas del edificio**

##### **Datos de partida**

El proyecto corresponde a un edificio con las siguientes condiciones exteriores:

Latitud: 38° 10' 27,49" N.

Longitud: 6° 37' 24,59" W

Altitud sobre el nivel del mar: 580m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 34.25 °C

Temperatura húmeda verano: 18.00 °C

Oscilación media diaria: 13.6 °C

Oscilación media anual: 35.8 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 2.50 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 3.6 m/s

Temperatura del terreno: 6.83 °C

##### **Objetivo**

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

##### **Prestaciones**

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

## Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

### 2.6.6. Ventilación

#### Datos de partida

Tipo	Área total (m <sup>2</sup> )
Nave ganadera	1.902,30

#### 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.

#### 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 realizan 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.

### 2.6.7. Suministro de combustibles

No se ha previsto una instalación de suministro de combustible.

### 2.6.8. Electricidad

No es necesario disponer de instalación eléctrica.

### 2.6.9. Instalaciones de iluminación

#### Datos de partida

Recintos	
Referencia	Superficie total (m <sup>2</sup> )
Nave ganadera	1.902,30

#### 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.

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.

### **2.6.9. Protección contra incendios**

#### **Datos de partida**

- Uso principal previsto del edificio: Sala parideras y destete (Uso agrario)
- Altura de evacuación del edificio: 0.67 m

<b>Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio</b>	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Local	Agrario

### **Objetivo**

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.



## Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- En el sector local, de uso agrario:
  - Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4.

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

## Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

### 2.6.13. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en el edificio, salvo las rejas en los huecos de ventana y puerta.



## 2.7. EQUIPAMIENTO.

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio

- Bebederos de acero inoxidable.
- Chupetes de agua.
- Comederos de acero inoxidable.

En Fregenal de la Sierra

Fdo.: **David Molina Durán**  
**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352**



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



### 3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenida en el CTE, se ha hecho uso a los efectos del presente documento de los DBs contenidos en el CTE y de la normativa básica vigente en aplicación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”.

### **3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CTE DB-SE**

#### **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
- ❖ DB SI: Seguridad en caso de incendio

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.

#### **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)**

##### 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.
- ❖ Dimensionado.

### **Situaciones de dimensionado**

- ❖ Persistentes: Condiciones normales de uso.
- ❖ Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- ❖ Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

### **Periodo de servicio (vida útil)**

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

### **Métodos de comprobación de 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.
- ❖ 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.

### **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)).

#### Datos geométricos

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

#### 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.

#### Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares y perfiles de acero.

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

Se realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares y perfiles de acero.

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 de 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:  $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- ❖  $E_{d, \text{estab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- ❖  $E_{d, \text{desestab}}$ : Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

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

- ❖  $R_d$ : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- ❖  $E_d$ : 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:

- ❖ Con coeficientes de combinación

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

- ❖ Sin coeficientes de combinación

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

Donde:

- ❖  $G_k$  Acción permanente
- ❖  $Q_k$  Acción variable
- ❖  $\gamma_G$  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 acompañamiento
- ❖  $\psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- ❖  $\psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

- ❖ E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

<b>Persistente o transitoria (G1)</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

- ❖ E.L.S. Flecha. Hormigón: EHE-08

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	0.600

<b>Frecuente</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

<b>Cuasipermanente</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

❖ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

<b>Persistente o transitoria (G1)</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

❖ Tensiones sobre el terreno

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

❖ Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

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 instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + $\psi_2$ Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300



Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas:	Desplome relativo a la altura total del edificio:
$\delta/h < 1/250$	$\Delta/H < 1/500$

### Vibraciones

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

### **3.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)**

#### Acciones permanentes

#### ***Peso propio de la estructura***

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m<sup>3</sup> - Acero 78,5 kN/m<sup>3</sup>. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e (m)' por el peso específico del material (25 kN/m<sup>3</sup>).

#### ***Cargas permanentes superficiales***

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

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

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

#### Cargas superficiales generales de plantas

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m <sup>2</sup> )
Solera	2.00
Cimentación	2.00

### Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m <sup>2</sup> )	Máx. (kN/m <sup>2</sup> )	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Solera	---	---	21.00	21.00	---	---
Cimentación	18.00	18.00	25.00	25.00	---	---

### Acciones variables

#### Sobrecarga de uso

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

Planta	Sobrecarga de uso	
	Categoría	Valor (kN/m <sup>2</sup> )
Cubierta	G1	0,4

### Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

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.
- ❖  $c_e$  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 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.



$q_b$ (kN/m <sup>2</sup> )	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)
0.45	0.34	0.70	-0.34	0.24	0.70	-0.30

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  $\pm 5\%$  de la dimensión máxima del edificio.

### 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.

### Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las 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**

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura, al ser una estructura de importancia normal y estar arriostrada en ambas direcciones, al ser la aceleración básica  $a_b = 0,04$ .

### **Incendio**

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Solera	--	-	--	--

*Notas:*

- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

Norma: CTE DB SI. Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Resistencia requerida: R 90

Revestimiento de protección: Pintura intumescente



Densidad:  $0.0 \text{ kg/m}^3$

Conductividad:  $0.01 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Calor específico:  $0.00 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$

### 3.1.5. Cimientos (DB SE C)

#### 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 límites últimos y estados límite de servicio.

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 Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

#### 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 solicitudes 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.

### **Coefficientes 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 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.

### **Estudio geotécnico**

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

### **Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo**

#### **Cimentación**

Profundidad del plano de cimentación: -1.20 m desde la cota actual del terreno

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.20 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.30 MPa

### **Descripción, materiales y dimensionado de elementos**

#### **Descripción**

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

Se han dispuesto vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas.

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

### **Materiales**



## Cimentación

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\alpha_c$	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\alpha_s$
Todos	B 500 S	500	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.

### 3.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

#### Bases de cálculo

#### Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

#### Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

## Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

## Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

### Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

$R_d$ : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

$S_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

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

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

## Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

$C_d$ : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

$E_d$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

## Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

## Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

## Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

## Solución estructural adoptada

### Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
  - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
  - Pilares metálicos según perfiles normalizados.

## Deformaciones

### Desplomes en pilares

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares ( $\delta / h$ )		
Planta	Situaciones persistentes o transitorias	
	Dirección X	Dirección Y
Solera P. Baja	----	----

Desplome total máximo de los pilares ( $\Delta / H$ )	
Situaciones persistentes o transitorias	
Dirección X	Dirección Y
----	----

### Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

### Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales ( $\gamma_c$  y  $\gamma_s$ ) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

#### Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15

#### Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 400 S	400	1.15

### Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm

Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm

Losas, zapatas y encepados (mecánicos): Superior: 5.0 cm, Inferior: 5.0 cm y Lateral: 8.0 cm



### 3.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

#### Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

#### Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- ❖ La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).
- ❖ La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

#### *Estados límite últimos*

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Se ha comprobado además, la resistencia al fuego de los perfiles metálicos aplicando lo indicado en el Anejo D del documento DB SI.

Para las uniones soldadas, se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 del documento DB SE A.

#### *Estados límite de servicio*

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

#### Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

## Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- ❖  $\gamma_{M0}$  = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- ❖  $\gamma_{M1}$  = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- ❖  $\gamma_{M2}$  = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

En las uniones soldadas y a los efectos de cumplir con el artículo 4.4.1 del documento DB SE A, las características mecánicas de los materiales de aportación son, en todos los casos, superiores a las del material base.

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- ❖ Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm<sup>2</sup>
- ❖ Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm<sup>2</sup>
- ❖ Coeficiente de Poisson ( $\nu$ ): 0.30
- ❖ Coeficiente de dilatación térmica ( $\alpha$ ):  $1,2 \cdot 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- ❖ Densidad ( $\rho$ ): 78.5 kN/m<sup>3</sup>

## Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.



## Uniones

Para el diseño de las uniones se han tenido en cuenta las prescripciones del artículo 5.2.3 y del capítulo 8 del Documento Básico SE A.

La ejecución de las mismas se hará de acuerdo a lo prescrito en el capítulo 10 del Documento Básico SE A.

### **3.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)**

#### Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de termoarcilla cerámica, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

#### Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

#### Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

#### Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F. Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

- ❖ Con rigidez a cortante.
- ❖ Módulo de cortadura (G): 400 MPa.
- ❖ Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa.
- ❖ Peso específico: 15.0 kN/m<sup>3</sup>.
- ❖ Tensión de cálculo en compresión: 2.00 MPa.
- ❖ Tensión de cálculo en tracción: 0.20 MPa.

## Comportamiento estructural

### *Análisis de solicitaciones*

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

### *Capacidad portante*

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- ❖ En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.
- ❖ En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a solicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

## Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.



Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

### **3.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M).**

No hay elementos estructurales de madera.

## **3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB-SI**

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

### **3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico**

La aplicación de este Documento queda limitada, según la sección SI 1 Propagación Interior, a usos de Tipo Residencial Vivienda, Administrativo, Comercial, Residencial Público, Docente, Hospitalario, Pública Concurrencia y Aparcamientos, no estando la actividad objeto del proyecto dentro de ninguna de las especificaciones, quedando por tanto fuera del mismo.



En aplicación de DB SI cuando un incendio no suponga riesgo para las personas, por tanto la aplicación de las condiciones del DB SI es exigible en la medida que exista riesgo para las personas y voluntaria únicamente si existe riesgo para los bienes.

La ocupación de la nueva edificación proyectada, es de tipo ocasional por parte del personal de la explotación para labores propias del ganado.

Al ser un establecimiento de uso ganadero, no integrado en un edificio cuyo uso es distinto al suyo no requiere ninguna condición en medios de evacuación.

No es preceptiva la instalación de un sistema de evacuación de humos.

### **3.2.2. S1. Propagación interior**

No aplicable.

### **3.2.3. S2. Propagación exterior**

No aplicable.

### **3.2.4. S3. Evacuación de ocupantes**

No aplicable.

### **3.2.4. S4. Detección, control y extinción del incendio.**

Se colocarán dos extintores portátiles de polvo polivalente ABC y eficacia 21-A-113B, siguiendo el criterio de distribución del RIPCI y normas Cepreven, según el cual la distancia de cualquier origen de evacuación hasta alguno de ellos sea menor de 15 m. Se sitúan a una altura menor en la que la base superior del extintor este a menos de 1,7m.

### **Señalización de las instalaciones manuales protección contra incendios.**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### 3.2.5. S5. Intervención de los bomberos.

No es perceptiva.

### 3.2.6. S6. Resistencia al fuego de la estructura.

#### 1.- Generalidades.

Se han utilizado los métodos simplificados recogidos en los Anejos del presente DB

#### 2.- Resistencia al fuego de la estructura.

Se comprobará que el valor de cálculo, en todo instante, no supera el valor de resistencia.

#### 3.- Elementos estructurales principales.

Se trata de un edificio de una sola planta, sin ningún riesgo para los edificios próximos, con una altura máxima a cumbre respecto a la rasante del pavimento de 4,00m. Con una cubierta que no es prevista para la evacuación de los ocupantes, que no puede comprometer la compartimentación de los dos sectores de incendio por lo tanto la cubierta es ligera y su estructura puede ser R90.

Tabla 3.1			
Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales principales			
Uso del sector	Planta	Prescrita	Proyectada
	Plantas con alt. evac. $h < 15$	R 90	<b>R 90</b>

Tabla 3.2			
Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales principales			
Zonas de riesgo especial	Grado de riesgo	Prescrita	Proyectada
	Bajo	R 90	<b>R 90</b>
	Medio	R120	--
	Alto	R180	--

#### 4.- Elementos estructurales secundarios.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales secundarios		Proyectada
Resistencia al fuego de elementos principales según 3.1 y 3.2	R 30	<b>R &gt; 30</b>

#### 5.- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

Se observará lo especificado al respecto en el DB-SE correspondiente.

#### 6.- Determinación de la resistencia al fuego.



Se ha establecido comprobando las dimensiones de una sección de acuerdo con las tablas dadas en los Anejos C a F de este DB.

### 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD CTE DB-SUA

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.

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

SUA.1.1. Resbaladidad de los suelos.

Para el uso previsto no se fija la clase de resbaladidad de los pavimentos.

SUA.1.2. Discontinuidades en el pavimento.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

SUA.1.3. Desniveles.

Se dispone de barrera de protección, en aquellas zonas en las que existan huecos, desniveles y aberturas horizontales y/o verticales, con una diferencia de cota mayor a 55 cm., salvo que la disposición constructiva haga muy improbable la caída, o cuando la colocación de la barrera sea incompatible con el uso previsto.	<b>No existen</b>
En zonas comunes del edificio, y no siendo el desnivel mayor a los 55 cm., comentados anteriormente, pero susceptible en cualquier caso de causar caídas, se colocará una diferenciación visual y táctil, colocada a una distancia mínima de 25 cm., al borde.	<b>No existen</b>
Las barreras de protección tienen una altura mínima de 90 cm., cuando la diferencia de nivel que protegen no exceda a 6 m	<b>No existen</b>
Las barreras de protección tienen una altura mínima de 110 cm., cuando la diferencia de nivel que protegen exceda a 6 m	<b>No existen</b>
Las barreras de protección tienen una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal de 0,80 kN/M aplicada sobre el borde superior de la barrera de protección.	<b>No existen</b>
Estas barreras de protección, se han previsto y diseñado, de modo que no tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm. de diámetro.	<b>No existen</b>

## SUA.1.4. Escaleras y Rampas.

Escaleras de Uso Restringido, se cumplirá que:

Tramos	Anchura (a) 80 (mínimo)			CUMPLE	<b>A=0,96m</b>
Peldaños Tramos Rectos		Corresponde con Uso Restringido.  En tramos curvos, la medida de la huella se realizará en el eje cuando la anchura del peldaño se menor que 100, y a 50 del lado mas estrecho cuando sea mayor.	No se admiten escaleras sin tabica ni con bocel en las escaleras previstas par evacuación ascendente.	CUMPLE	<b>h=0,24m</b> <b>c=0,190m</b>
Peldaños Tramos Curvos	Huella (h) 22.0 (mínimo) Tabica (c) 22.0 (Máximo)	Además, la huella cumplirá en los dos bordes:  $5 \leq h \leq 44$  La medida de la huella se realizará, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.  Permitidos escalones sin tabica, siendo necesario solapar las huellas al menos 2.5  La medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.		NO APLICA	
Mesetas		Permitidas mesetas partidas con peldaños a 45°		--	<b>SI</b>
Pasamanos y Barandillas		No tendrán puntos de apoyo en una altura comprendida entre 20 y 50 desde el nivel del suelo o línea de inclinación de la escalera.  Se limitará el paso de las aberturas al paso de una esfera de $\varnothing < 10$ , exceptuándose la aberturas triangulares que hay en el encuentro de la huella y tabica con la parte inferior de la barandilla, siempre que ésta no diste mas de 5 de la línea de inclinación de la escalera.		NO APLICA	

Escalas, y con el fin de limitar el riesgo de caídas en las mismas, se consideran los siguientes parámetros de diseño, verificando el cumplimiento de:



La anchura está comprendida entre 40 y 80 cm., y la distancia entre peldaños es de 30 cm., máximo.	--
Delante de la escalera, se dispone de un espacio libre de 75 cm., mínimo.	No aplica
La distancia tras la escala y el objeto fijo más próximo es de al menos 16 cm., y hay un espacio libre de 40 cm., a ambos lados del eje de la escala al no estar provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.	No aplica
La barandilla o el lateral de la escala se prolonga al menos 100 cm., por encima del último peldaño, cuando el acceso a la superficie suponga un riesgo de caída por falta de apoyos.	No aplica
La escala que tenga una altura superior a 4 m., dispondrá de protección circundante a partir de esa altura, con las excepciones reflejadas en el DB-SU 1.4	--
Si se emplean escalas para alturas mayores de 9 m., se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros máximo.	--

#### SUA.1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores.

Los acristalamientos de los edificios está prevista su limpieza desde el exterior.

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

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impactos con elementos fijos o practicables del edificio. A tal efecto, se considerarán los siguientes parámetros de diseño, comprobándose que:

#### SUA.2.1. Impacto.

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS	En zonas de Uso Restringido, la altura libre de paso en zonas de circulación es mayor de 210 cm.	<b>Cumple</b> <b>220 cm</b>
	En zonas que no sean de Uso Restringido, la altura libre de paso en zonas de circulación es mayor de 220 cm.	<b>Cumple</b> <b>220 cm</b>
	En los umbrales de las puertas, la altura libre es de al menos 200 cm.	<b>220cm</b>
	Los elementos que sobresalen de las fachadas y estén ubicados sobre zonas de circulación, están ubicados al menos a 220 cm., de altura mínima.	<b>Cumple</b>
	En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que vuelen más de 15 cm., en la zona de altura comprendida entre 100 cm., y 200cm., medidos a partir del suelo.	<b>Cumple</b>
	Se disponen de elementos fijos que restrinjan el acceso bajo zonas voladas que lo estén a menos de 200 cm., tales como tramos de escalera o mesetas.	<b>Cumple</b>



IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES	Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de pasillos de anchura menor a 250 cm., se ubicarán de modo que el barrido de las mismas no invada el pasillo	<b>No aplicable</b>
	Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 70 cm., y 150 cm., como mínimo.	
IMPACTO CON ELEMENTOS FRAGILES 1*	Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto, salvo en el caso de que dispongan de una barrera de protección, soportan un impacto sin romper, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, de nivel:  De nivel 2 si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 55 cm., y 12 metros.  Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 metros, soporta un impacto de nivel 1.  En los demás casos, de nivel 3 o tendrá una rotura de "forma segura"	<b>No existe</b>
	En el caso de duchas y bañeras, las partes vidriadas y cerramientos, soportan un impacto de nivel 3 conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.	<b>No existe</b>
IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	En el caso de superficies acristaladas que se confundan con aberturas o puertas, o incluso en el caso de estas últimas si no disponen de elementos que permitan identificarlas como cercos o tiradores, están provistas de señalización de modo que ésta se dispone en toda su longitud, ubicada a una altura superior comprendida entre 150 cm., y 170 cm., e inferior entre 85 cm., y 110 cm., con las excepciones indicadas en DB-SU 2.1.	<b>No existe</b>

1\* Las áreas con riesgo de impacto, en el caso de las puertas, es el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 150 cm., y una anchura igual a la de la puerta más 30 cm., a cada lado de esta. En el caso de paños fijos, se entiende el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 90 cm.

### SUA.2.2. Atrapamiento.

ATRAPAMIENTO CON PUERTAS CORREDERAS	En el caso de accionamiento manual de la misma, así como sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia al objeto más próximo en el sentido de apertura del elemento desplazable, será superior a 20 cm	<b>Cumple</b>
	En el caso de accionamiento automático, dispone de dispositivos automáticos de protección adecuados al tipo de accionamiento, y cumplen con las especificaciones técnicas propias.	<b>Cumple</b>

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

No es de aplicación.

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

#### SUA.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación.

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	<b>20</b>
		Resto de zonas	20	<b>20</b>
	Para vehículos o mixtas		20	--
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	<b>150</b>
		Resto de zonas	100	<b>150</b>
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de uniformidad media			$fu \geq 40 \%$	<b>66 %</b>

#### SUA.4.2. Alumbrado de emergencia.

En este caso es de aplicación este apartado 4.2 de Alumbrado de Emergencia.

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	Recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/>	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	Locales de riesgo especial
<input checked="" type="checkbox"/>	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	Las señales de seguridad
<input type="checkbox"/>	Los itinerarios accesibles

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$h = 3 \text{ m}$

Se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cada puerta de salida.
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/>	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
<input checked="" type="checkbox"/>	En cualquier cambio de nivel.
<input checked="" type="checkbox"/>	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
------------

Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq$ 2m	Iluminancia en el eje central $\geq$ 1 lux	1.56 luxes
		Iluminancia en la banda central $\geq$ 0.5 luxes	1.51 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $>$ 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\cdot$ 2m	

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	$\leq$ 40:1	1:1
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia $\geq$ 5 luxes	6.84 luxes
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra $\geq$ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq$ 2 cd/m <sup>2</sup>	3 cd/m <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad	$\leq$ 10:1	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor $>$ 10	$\geq$ 5:1	10:1
		$\leq$ 15:1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	$\geq$ 50%	- 5 s
		100%	5 s
		- 60 s	60 s

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

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.



Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

Según dispone el apartado SU 8.1 del CTE, la frecuencia esperada de impacto  $N_e$  es inferior al riesgo admisible  $N_a$ ,  $N_e=0,174 \cdot 10^{-3} \ll N_a=1,1 \cdot 10^{-3}$ , luego no se precisa de sistema de protección contra la acción del rayo.

### **3.3.9. SUA 9 Accesibilidad.**

No es de aplicación

## **3.4. SALUBRIDAD CTE DB-HS**

### **3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad.**

Las instalaciones proyectadas, de uso "no residencial", están destinadas a la explotación de ganado avícola. El presente proyecto cumple con las condiciones establecidas en el (CTE).

### **3.4.2. HS2 Recogida y almacén de residuos.**

Según el Punto 1.1. Ámbito de Aplicación, esta sección solo se aplica a viviendas de nueva construcción tengan o no locales destinados a otros usos.

### **3.4.3. HS3 Calidad del aire interior.**

Las instalaciones proyectadas quedan fuera del ámbito de aplicación de esta sección por no ser un edificio de viviendas, aparcamientos o garajes, según el punto 1.1. Ámbito de Aplicación.

### **3.4.4. HS4 Suministro del agua.**

#### ***Calidad del agua***

Se asegura la calidad del agua para el consumo humano y del ganado, utilizando materiales que evitan la concentración de sustancias nocivas, modificación de características organolépticas, salubridad, corrosión, incompatibilidad electromagnéticas, resistentes a  $T^a$  hasta 40 °C y resistentes al envejecimiento, fatiga y durabilidad.

### Protección contra retornos

Se dispondrán como mínimo sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación:

### Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla de caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

### Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

100 KPa para grifos comunes.

150 KPa para fluxores y calentadores.

### Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

### Diseño de la instalación.

Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.  
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
- Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficiente.



### 3.2.1 Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - i) tuberías metálicas entre 0,50 y 2,00 m/s

#### **ii) tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,5 y 3,50 m/s**

- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### ***Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace***

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos



Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Lavabo, bidé	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Ducha	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	3/4	-	20	
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	3/4	-	20	
<input type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	-	25-40	
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Fregadero doméstico	1/2	-	12	
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	3/4	-	20	
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	
<input type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	<b>20</b>

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECT	NORMA	PROYECT	
<input type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo.	3/4	-	20		
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	-	20		
Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	20	
Distribuidor principal	1	-	25		
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	1/2	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 1/4	-	32	-

### Dimensionado de las redes de ACS

No es de aplicación en el presente proyecto.

### Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

### Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

### **Cálculo del grupo de presión**

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$v = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm<sup>3</sup>/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm<sup>3</sup>/s, tres para caudales de hasta 30 dm<sup>3</sup>/s y 4 para más de 30 dm<sup>3</sup>/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se

prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

$V_n$  es el volumen útil del depósito de membrana;

$P_b$  es la presión absoluta mínima;

$V_a$  es el volumen mínimo de agua;

$P_a$  es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- 1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

**Tabla 3.5** Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo.

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

### 3.4.5. HS5 Evacuación de aguas residuales.

No se dispondrán colectores de las aguas pluviales, ya que no hay red de alcantarillado público, por lo que las aguas recogidas irán directamente al terreno, sin provocar



erosión ni escorrentía.

Las aguas residuales provocadas por los cerdos serán conducidas hasta arquetas receptora sifónica y reconducidas al exterior a una fosa de purines.(Ver plano Detalle de Saneamiento)

### **3.6. AHORRO DE ENERGÍA CTE DB-HE**

El objetivo del requisito básico "Ahorro de Energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía para la utilización del edificio, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su expediente, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Para asegurar la satisfacción de la exigencia de ahorro de energía en este expediente, según el artículo 15 de la parte I del Código Técnico de la Edificación, se superaran los niveles mínimos de calidad propios del requisito de Ahorro de Energía cuantificados en el Documento Básico (DB):

HE 0: Limitación del consumo energético

HE 1: Limitación de demanda energética

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4: Contribución solar mínima de energía eléctrica

HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía"

#### **3.6.1. HE 0: Limitación del consumo energético.**

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 m<sup>2</sup>.

**Este apartado no es de aplicación.**

### **3.6.2. HE 1: Limitación de la demanda energética.**

Quedan excluidas del campo de aplicación las instalaciones industriales, talleres y edificaciones agrícolas o ganaderas no residenciales como queda reflejado en el punto 1.1. Ámbito de Aplicación, apartado 2 letra "e".

### **3.6.3. HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.**

#### **Artículo 1. Objeto**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Se realizará un balance térmico del edificio para determinar la potencia nominal de la instalación de climatización de conformidad con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

#### **Artículo 2. Ámbito de aplicación**

A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas 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.

El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

#### **Artículo 3. Responsabilidad de su aplicación.**

Quedan responsabilizados del cumplimiento del RITE, los agentes que participan en el diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento e inspección de estas instalaciones,



así como las entidades e instituciones que intervienen en el visado, supervisión, informe de los proyectos o memorias técnicas y los titulares y usuarios de las mismas, según lo establecido en este reglamento.

#### **Artículo 4. Contenido del RITE.**

Con el fin de facilitar su comprensión y utilización, el RITE se ordena en dos partes:

1. La Parte I, **Disposiciones generales**, que contiene las condiciones generales de aplicación del RITE y las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas.
2. La Parte II, constituida por las **Instrucciones técnicas**, en adelante IT, que contiene la caracterización de las exigencias técnicas y su cuantificación, con arreglo al desarrollo actual de la técnica. La cuantificación de las exigencias se realiza mediante el establecimiento de niveles o valores límite, así como procedimientos expresados en forma de métodos de verificación o soluciones sancionadas por la práctica cuya utilización permite acreditar su cumplimiento.

#### **Artículo 11. Bienestar e higiene.**

Las instalaciones térmicas deben diseñarse y calcularse, ejecutarse, mantenerse y utilizarse de tal forma que se obtenga una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que sean aceptables para los usuarios del edificio sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo los requisitos siguientes:

1. Calidad térmica del ambiente: las instalaciones térmicas permitirán mantener los parámetros que definen el ambiente térmico dentro de un intervalo de valores determinados con el fin de mantener unas condiciones ambientales confortables para los usuarios de los edificios.
2. Calidad del aire interior: las instalaciones térmicas permitirán mantener una calidad del aire interior aceptable, en los locales ocupados por las personas, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los

mismos, aportando un caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado.

3. Higiene: las instalaciones térmicas permitirán proporcionar una dotación de agua caliente sanitaria, en condiciones adecuadas, para la higiene de las personas.

4. Calidad del ambiente acústico: en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades producidas por el ruido y las vibraciones de las instalaciones térmicas, estará limitado.

#### **Artículo 14. Condiciones generales para el cumplimiento del RITE.**

1. Los agentes que intervienen en las instalaciones térmicas, en la medida en que afecte a su actuación, deben cumplir las condiciones que el RITE establece sobre diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento, uso e inspección de la instalación.

2. Para justificar que una instalación cumple las exigencias que se establecen en el RITE podrá optarse por una de las siguientes opciones:

a) adoptar soluciones basadas en las Instrucciones técnicas, cuya correcta aplicación en el diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y utilización de la instalación, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias; o

b) adoptar soluciones alternativas, entendidas como aquellas que se apartan parcial o totalmente de las Instrucciones técnicas. El proyectista o el director de la instalación, bajo su responsabilidad y previa conformidad de la propiedad, pueden adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que la instalación diseñada satisface las exigencias del RITE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a las que se obtendrían por la aplicación de las soluciones basadas en las Instrucciones técnicas.

#### **Artículo 15. Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas.**

1. Las instalaciones térmicas incluidas en el ámbito de aplicación del RITE deben ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que, en función de su importancia, debe adoptar una de las siguientes modalidades:



a) cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor que 70 kW, se requerirá la realización de un proyecto;

b) cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5 kW y menor o igual que 70 kW, el proyecto podrá ser sustituido por una memoria técnica;

c) no es preceptiva la presentación de la documentación anterior para acreditar el cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma para las instalaciones de potencia térmica nominal instalada en generación de calor o frío menor que 5 kW, las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70 kW y los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado.

Por tanto, **no es necesario presentar documentación**, dado que en el edificio proyectado, no está prevista instalación de calefacción o climatización.

### **3.6.4. HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.**

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 de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

#### **1. Ámbito de aplicación.**

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;

c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o



ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas;

d) cambios de uso característico del edificio;

e) cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite.

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 y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;**

c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>;

d) interiores de viviendas.

e) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.

**Este apartado no es de aplicación, en este caso.**

#### **3.6.5. HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**

Esta Sección es de aplicación a:

a) **edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d;**

b) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;



c) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

**No es de aplicación por no disponer de ACS.**

**3.6.6. HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.**

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m2 de superficie construida;
- b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m2 de superficie construida.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, destinados a cualquiera de los usos recogidos en la tabla 1.1, para la comprobación del límite establecido en 5.000 m2, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

Quedan exentos del cumplimiento total o parcial de esta exigencia los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

**Para el presente caso, no es de aplicación este apartado.**

En Fregenal de la Sierra

Fdo.: **David Molina Durán**  
**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352 del COITAND**

**PÁGINA INTENCIONADAMENTE DEJADA EN BLANCO  
CUALQUIER ANOTACIÓN NO TENDRÁ VALIDEZ**

#### 4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



#### 4.1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL.

El planeamiento urbanístico vigente en Fregenal de la Sierra está constituido por unas normas subsidiarias. La edificación objeto del presente expediente, se encuentra ubicado dentro del suelo clasificado como suelo no urbanizable común, según se menciona en las citadas normas cumpliendo con todos los apartados.

#### 4.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

- EHE-08: Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
- NCSE-02: Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
- RITE: Se cumple con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.
- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL: Se cumple con las prescripciones del Real Decreto 1627/1997 que regula en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

En Fregenal de la Sierra

Fdo.: **David Molina Durán**  
**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352 del COITAND**



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



## 5. ANEJOS A LA MEMORIA.

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

## 5.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA.

Se realiza informe geotécnico en la parcela de intervención en el término municipal de Fregenal de la Sierra y a cargo por el Ingeniero Técnico Agrícola David Molina Durán, colegiado nº. 4.352 del COITAND.

### Datos básicos del proyecto.

Según los datos facilitados por el peticionario para la realización del presente estudio, las características más relevantes de la construcción prevista a estos efectos son las que siguen:

TIPO (USO)	Nave
SUPERFICIE CONSTRUIDA	1.902,30 m <sup>2</sup>
NÚMERO DE PLANTAS SOBRE RASANTE	1
NÚMERO DE PLANTAS BAJO RASANTE	0
TIPO DE ESTRUCTURA	Estructura metálica
DISPOSICIÓN ESTRUCTURAL EN PLANTA	Rectangular
CIMENTACIÓN PREVISTA	Zapatillas aisladas

### Programación del reconocimiento.

La campaña de reconocimiento realizada ha sido planteada de común acuerdo con el equipo redactor del proyecto de las obras con el objeto de obtener un conocimiento suficiente de las características geotécnicas del terreno con una certeza razonable.

Para ello, según las recomendaciones del Documento Básico SE-C "Cimientos" del Código Técnico de la Edificación, se han adoptado los siguientes parámetros:

### TIPO DE EDIFICIO

En base a los datos proporcionados se ha adoptado el tipo descrito como C-0 según la siguiente clasificación:

Tabla 3.6. Tipos de Edificios

Tipo	Descripción <sup>(1)</sup>
C-0	Edificio de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m <sup>2</sup>
C-1	Edificios de menos de 4 plantas y cualquier superficie construida mayor de 300 m <sup>2</sup>
C-2	Edificios de 4 a 10 plantas
C-3	Edificios de 11 a 20 plantas
C-4	Edificios de carácter monumental o singular, o con más de 20 plantas. Serán objeto de un reconocimiento especial, cumpliendo al menos las condiciones que corresponden

<sup>(1)</sup> En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

## GRUPO DE TERRENO

En cuanto al grupo de terreno, a efectos de la programación se ha adoptado el descrito como T-1, según la tabla siguiente:

Tabla 3.7. Grupos de Terrenos

Grupos	Descripción
T-1	Terrenos favorables: Aquellos cuyas características geológicas y comportamiento geotécnico resultan suficientemente conocido y poco variable y en los que la práctica habitual en la zona es cimentación directa mediante elementos aislados
T-2	Terrenos intermedios: Aquellos en los que existe experiencia de que las circunstancias geológicas dan lugar a alguna variabilidad en el comportamiento geotécnico. En la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación. Terreno con rellenos antrópicos de espesor inferior a 3.0 m
T-3	Terrenos desfavorables: De forma general se integran en este grupo todos aquellos terrenos que no se puedan encuadrar en alguno de los grupos anteriores, bien porque sus circunstancias geológicas no lo permitan por ser una zona compleja, bien porque no haya experiencia fiable de su comportamiento geotécnico. De forma especial se considerarán en este grupo los siguiente terrenos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Suelos expansivos</li> <li>b) Suelos colapsables</li> <li>c) Suelos blandos o sueltos</li> <li>d) Terrenos kársticos en yesos o calizas</li> <li>e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado</li> <li>f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m</li> <li>g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos</li> <li>h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades</li> <li>i) Terrenos con desnivel superior a 15°</li> <li>j) Suelos residuales</li> <li>k) Terrenos de marismas</li> </ul>

## CRITERIOS DE APLICACIÓN

En base al Documento Básico SE-C, se han respetado las recomendaciones de programación, que se resumen en:

- El número mínimo de puntos de reconocimiento será de DOS.
- Las distancias y profundidades a alcanzar se fijan en la tabla siguiente:

Tabla 3.3. Distancias máximas entre puntos de reconocimiento y profundidades orientativas

Tipo de construcción	Grupo de terreno			
	T1		T2	
	$d_{m\acute{a}x}$ (m)	P (m)	$d_{m\acute{a}x}$ (m)	P (m)
C-0, C-1	35	6	30	18
C-2	30	12	25	25
C-3	25	14	20	30
C-4	20	16	17	35

- Dichos puntos serán reconocidos mediante sondeos, con la posibilidad de sustituir por ensayos de penetración un equivalente a:

**Tabla 3.4. Número mínimo de sondeos mecánicos y porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración**

	Número mínimo		% de sustitución	
	T-1	T-2	T-1	T-2
C-0	-	1	-	66
C-1	1	2	70	50
C-2	2	3	70	50
C-3	3	3	50	40
C-4	3	3	40	30

## PROFUNDIDAD DE LOS RECONOCIMIENTOS

Se ha planteado una profundidad para los reconocimientos suficiente para alcanzar una cota en el terreno por debajo de la cual no se desarrollarán asientos significativos bajo las cargas que pueda transmitir el edificio.

El criterio adoptado para definir dicha profundidad es tal que en ella el aumento neto de tensión en el terreno bajo el peso del edificio sea igual o inferior al 10% de la tensión efectiva vertical existente en el terreno en esa cota antes de construir el edificio, a menos que se haya alcanzado una unidad geotécnica resistente tal que las presiones aplicadas sobre ella por la cimentación del edificio no produzcan deformaciones apreciables.

Las pautas que establece al respecto el Código Técnico de la Edificación se resumen en los siguientes puntos:

- Si existe una unidad geotécnica resistente de apoyo debe comprobarse en una profundidad de al menos 2 m, más 0,3 m adicionales por cada planta que tenga la construcción.
- El aumento neto de tensión en el terreno podrá determinarse utilizando los ábacos y tablas existentes en la literatura geotécnica de uso habitual ó también, de forma aproximada, suponiendo que la carga del edificio se distribuye uniformemente en cada profundidad sobre una superficie definida por planos que, buzando hacia el exterior del área cargada en la superficie del terreno, alcanzan dicha profundidad con líneas de máxima pendiente 1H:2V.
- En el caso de que se prevean cimentaciones profundas se llevarán a cabo dichas comprobaciones suponiendo que la cota de aplicación de la carga del edificio sobre el terreno es la correspondiente a una profundidad igual a las dos terceras partes de la longitud de los pilotes.
- Salvo justificación, en el caso de pilotes columna se comprobará que la profundidad investigada alcanza aproximadamente cinco diámetros (5D) por debajo de la punta del pilote previsible a utilizar.

## CAMPAÑA PROGRAMADA

En base a lo anterior, se planteó una campaña compuesta por:

- 2 pruebas continuas de penetración.
- 1 calicata.

Dicha campaña se ha estimado suficiente conforme al Documento Básico SE-C "Cimientos" del Código Técnico de la Edificación para el tipo de edificio (C-0) y grupo de terreno (T-1) adoptado.

### Reconocimiento del terreno.

Los trabajos de reconocimiento del terreno realizados se resumen en la siguiente tabla:

<b>ENSAYOS DE PENETRACIÓN</b>	<b>Nº</b>	<b>2</b>	<b>Longitud</b>	<b>3,20-4 m.</b>
<b>CALICATAS</b>	<b>Nº</b>	<b>1</b>	<b>Muestras</b>	<b>1</b>

*Hay que mencionar que no obstante la representatividad de los reconocimientos avalada por el diseño de la campaña y la experiencia del equipo redactor del presente informe, los resultados recogidos en el mismo se corresponden con investigaciones puntuales realizadas en una época determinada. Por ello, no son descartables irregularidades o heterogeneidades no sistemáticas cuya detección excedería con creces el alcance del presente.*

### **Pruebas continuas de penetración**

Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica tipo DPSH con la siguiente denominación y profundidad:

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>PROFUNDIDAD (m)</b>
P-1	3,20
P-2	4,00

### **Calicatas**

Se ha realizado una calicata con la siguiente denominación y profundidad:

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>PROFUNDIDAD(m)</b>
C-1	2,70

Se entienden como calicatas las excavaciones de formas diversas (pozos, zanjas, pozos, etc.) que permiten una observación directa del terreno, así como la toma de muestras y eventualmente la realización de ensayos in situ. Este tipo de reconocimiento es recomendable en casos de:

- Profundidad de reconocimiento moderada (< 4m).
- Terrenos excavables con pala mecánica o manualmente.
- Ausencia de nivel freático en la profundidad reconocida o cuando existan aportaciones de agua moderadas en terrenos de baja permeabilidad.
- Terrenos preferentemente cohesivos.
- Terrenos granulares en los que las perforaciones de pequeño diámetro no serían representativas.

El reconocimiento del terreno mediante calicatas es especialmente adecuado cuando:

- Se puede alcanzar en todos los puntos el estrato firme o resistente con garantía suficiente.
- No sea necesario realizar pruebas in situ asociadas a sondeos (p.e. ensayos estándar).

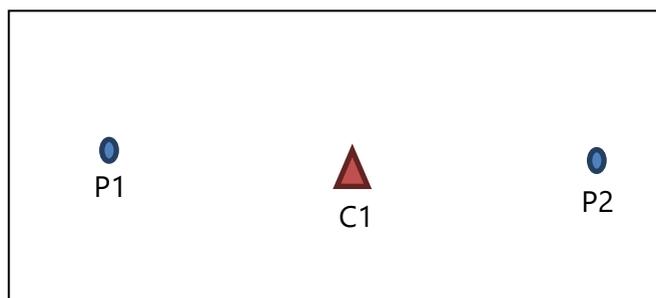
### Investigación del nivel freático

Se ha detectado presencia de nivel freático en la cota de -2,50 metros desde la rasante actual del terreno.

### Situación de los puntos de reconocimiento

La ubicación de los puntos de reconocimiento ha sido establecida de común acuerdo con el peticionario, atendiendo a la siguiente localización característica:

- Se han ubicado la calicata en la zona de la futura edificación.
- Los ensayos de penetración se han empleado para confirmar la estratigrafía deducida de las calicatas, y se han colocado distribuidos por la parcela de manera que ofrezcan una visión global de la misma.





### Característica del terreno

Se trata de un suelo residual a modo de arenas limo arcillosas con bolos sueltos centimétricos de granito. Los finos tienen una plasticidad media alta y un hinchamiento clasificado como marginal. Los ensayos de penetración dinámica define el nivel de consistencia media a firme a muro del Nivel. No presenta agresividad al hormigón por presencia de sulfatos.

### Tipos de cimentación

Según la tipología de las construcciones a realizar y las indicaciones del equipo redactor de su proyecto, se plantean como viables las siguientes soluciones de cimentación:

Cimentación directa mediante:

Zapatas aisladas comunicadas con vigas de atado y centradas a una profundidad de 1,50 metros de la rasante actual del terreno.

Como resumen de todos los extremos recogidos en los apartados anteriores se extraen las conclusiones de la siguiente tabla:

FICHA RESUMEN DEL INFORME GEOTÉCNICO			
<b>TIPO DE CIMENTACIÓN</b>	Zapatas aisladas		
<b>COTA DE APOYO</b>	Profundidad	1,50 metros	
	Nivel	2	
<b>PRESIÓN ADMISIBLE (CIMENTACIÓN ZAPATAS)</b>	2,1 kg/cm <sup>2</sup>		
<b>NIVEL FREÁTICO</b>	Profundidad	-2,50	
<b>AGRESIVIDAD DEL TERRENO</b>		ml/kg	Nivel
	Sulfatos	0.00	2
<b>EXPANSIVIDAD</b>	Marginal		



Hay que mencionar que todos los datos y cálculos incluidos en el presente informe se deducen de los reconocimientos puntuales realizados al efecto según los criterios aceptados y la normativa vigente. No obstante, el hecho de que los mencionados reconocimientos sean muestras puntuales en el tiempo y el espacio, hace preciso establecer las debidas precauciones ante las posibles irregularidades, heterogeneidades y variaciones que pueden detectarse de forma natural en los materiales analizados, tanto en el subsuelo como en el agua freática.

Por ello, es preciso que al inicio de las excavaciones y antes de proceder a la realización de la estructura de la cimentación el técnico competente compruebe visualmente, o mediante las pruebas que juzguen oportunas, que el terreno de apoyo se corresponde con las previsiones aquí incluidas.

En especial, en el caso de cimentaciones superficiales, se deberán contrastar que:

- a) La estratigrafía coincide con la estimada.
- b) El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en este estudio.
- c) La resistencia y humedad del terreno encontrado al nivel de cimentación coincide con las definidas.
- d) No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc.
- e) No se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
- f) El agua y el terreno no son agresivos para los materiales de la zapata o losa.

## 5.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de control según lo recogido en el Artículo nº 6 condiciones del proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

## PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL MARCADO CE

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción establece nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

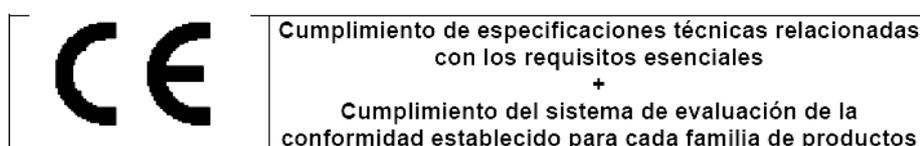
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.





Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

#### Marcado CE

El marcado CE se colocará únicamente en los productos de construcción respecto de los cuales el fabricante, o en su caso el importador o distribuidor, haya emitido una Declaración de Prestaciones (si no se ha emitido la DdP no podrá colorarse el marcado CE).

#### Colocación y entrega del marcado CE

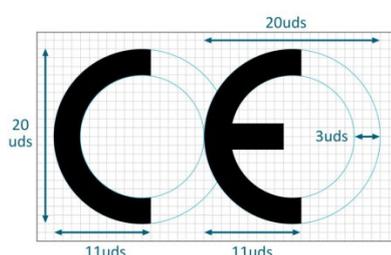
Este es un aspecto que sigue las mismas pautas de la Directiva y se podrá colocar, de manera visible, legible e indeleble, en alguna de las siguientes localizaciones:

- En el producto de construcción, o
- en una etiqueta adherida al mismo, o
- si esto no es posible o no puede garantizarse debido a la naturaleza del producto, se colocará en el envase o en los documentos de acompañamiento (por ejemplo en el albarán). En España el marcado CE se entregará en español.

En el caso del marcado CE, el Reglamento no admite, como es el caso de la DdP, que el fabricante, o en su caso el distribuidor o el importador, lo envíe por vía electrónica. Se podrá utilizar de forma añadida un marcado CE "reducido", lo cual no exime de la entrega al receptor del marcado CE "completo" que se indica en el apartado siguiente. En algunos productos el Anexo ZA de la norma armonizada podrá dar instrucciones sobre el marcado CE reducido, así como la posibilidad de que sea suficiente con la entrega solamente del marcado CE reducido (en estos casos la norma predomina). También hay que recordar que el marcado CE debe tener únicamente el contenido que aparece en el apartado siguiente, es decir, no se podrán incluir o solapar

con él otras marcas de calidad de producto, sistemas de calidad (ISO 9000), otras características no incluidas en el mercado CE, etc. Para aquellos productos en los que los fabricantes presentan el marcado CE en cualquier tipo de envases o ya etiquetados en sus almacenes, o para los distribuidores que ya tienen en sus instalaciones productos etiquetados, con el marcado CE de la Directiva, pueden continuar comercializando sus productos hasta el 1 de julio de 2014. Para conocer con más detalle esta posibilidad, consultar el documento «INSTRUCCIÓN sobre "moratoria" del marcado CE de la DPC en el marco del RPC», de la página web indicada en el apartado 3.1.

El marcado de conformidad está compuesto de las iniciales "CE" diseñadas de la siguiente manera:



- Deben conservarse las proporciones, siendo la dimensión vertical mínima de 5 mm.
- Debe colocarse sobre el producto o su placa descriptiva. Cuando no sea posible, deberá fijarse al embalaje si lo hubiera y en los documentos que lo acompañan, si la Directiva lo exige.
- Se colocará de forma visible, legible e indeleble.
- Debe ir seguida del número/s de identificación del Organismo/s Notificado/s involucrado/s en su caso.
- Es el único marcado que indica que el producto cumple las Directivas de aplicación.
- Debe colocarse al final de la fase de control de producción.
- Lo fijará el fabricante o su representante autorizado dentro de la Unión Europea. Excepcionalmente, cuando la Directiva lo permita, podrá fijarlo la persona responsable de la puesta en el mercado del producto en la Unión Europea.
- Está prohibido colocar signos que puedan confundirse con el marcado "CE", tanto en significado como en la forma. Un producto podrá llevar otras marcas o sellos, siempre que no se confundan con el marcado "CE" y que no reduzcan la legibilidad y visibilidad de éste. Los fabricantes que tengan marcas susceptibles de confundirse con el marcado "CE", están autorizados a poseer su marca durante 10 años después de la adopción del reglamento si estas marcas han sido registradas antes del 30/06/89 y están actualmente en servicio.



Contenido del marcado CE El marcado CE tendrá los siguientes elementos: – logotipo CE – Las dos últimas cifras del año de su primera colocación Aquellos productos que ya tenían el marcado CE por la Directiva antes del 1 de julio de 2013, deberán continuar colocando las mismas cifras que ya pusieron en el marcado CE con la Directiva. – Nombre y domicilio registrado del fabricante, o en su caso del distribuidor o del importador, o de la marca distintiva que permita su identificación con facilidad y sin ambigüedad alguna Es el mismo contenido que el punto 4 de la Declaración. – Nombre o código de identificación única del producto tipo Se trataría del mismo contenido indicado en el punto 2 de la Declaración – El número de referencia de la Declaración de Prestaciones El mismo número indicado en el punto 1 de la Declaración RPC-Productos de Construcción. Marcado CE ¿cómo se comprueba? Versión 3, noviembre 2013 Página 13 MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO – La referencia al número de la norma armonizada o el DEE que se aplica Sería el mismo código que se ha puesto en la 3ª columna del punto 9 de la Declaración – El uso previsto del producto Se trata del uso o usos ya indicados en el punto 3 de la Declaración – El número de identificación del Organismo Notificado utilizado Sería el mismo número del Organismo Notificado indicado en el punto 7, o del OET indicado en el punto 8 de la Declaración – La lista de las características esenciales y el nivel o clase de prestaciones de cada una Se transcribiría aquí el contenido de las columnas 1ª y 2ª de la tabla indicada en el punto 9 de la Declaración, sólo de aquellas características para las que se ha declarado prestación en la columna 2. Las características para las que se declare NPD no se incluirán en el marcado CE. – En su caso se incluirá un pictograma o cualquier otra marca que indique en particular un riesgo o uso específico.

## **RECEPCIÓN MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

### **1. CEMENTOS**

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

Artículos 6. Control de Recepción

Artículo 7. Almacenamiento

Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción

Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos

Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos

Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.



Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## **2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO**

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

## **3. ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales

Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

## **4. ESTRUCTURAS DE MADERA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos



## 5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

## 6. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## **7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS**

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.

Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.

Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.

Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2

Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.

Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.

Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## **8. ALBAÑILERÍA**

Cales para la construcción.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

Paneles de yeso. UNE-EN 12859.

Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.

Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.

Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446

Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857

Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858

Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.

Dinteles. UNE-EN 845-2.

Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.

Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

## 9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

### **Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167

- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

### **Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## **10. AISLAMIENTO ACÚSTICO**

### **Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)**

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente a condicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características
  - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
  - 4.7. Laboratorios de ensayo

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

## **11. IMPERMEABILIZACIONES**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**



Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## **12. REVESTIMIENTOS**

### **Materiales de piedra natural para uso como pavimento**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

### **Adoquines de arcilla cocida**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

### **Adhesivos para baldosas cerámicas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

### **Adoquines de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

### **Baldosas prefabricadas de hormigón**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

### **Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

### **Techos suspendidos.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

### **Baldosas cerámicas.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

## **13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA**

### **Dispositivos para salidas de emergencia**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

### **Herrajes para la edificación**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

### **Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

### **Sistemas de acristalamiento sellante estructural**

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

### **Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

### **Toldos**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### **Fachadas ligeras**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## **14. PREFABRICADOS**

### **Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

### **Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

### **Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Escaleras prefabricadas (kits)**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos**



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Bordillos prefabricados de hormigón**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

## **15. INSTALACIONES**

### **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

#### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

#### **Juntas elásticas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

#### **Dispositivos anti-inundación en edificios**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### **Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **Columnas y báculos de alumbrado**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

### **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

#### **Sistemas de control de humos y calor**



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3

### **Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

### **Radiadores y convectores**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

## **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

### **Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.

- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma  
UNEEN- 12094-12

### **Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

### **Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.  
UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

### **Sistemas de detección y alarma de incendios.**

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz.  
UNE-EN-54-12.

### **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- Artículo 2

- Artículo 3
- Artículo 9



## **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

### **Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

**REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

## **INSTALACIONES TÉRMICAS**

### **Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

### **Fase de recepción de equipos y materiales**

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR



## Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

(A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

### INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

#### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

### 5.3. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

#### PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS.

##### **Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Modificada por:

##### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

##### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

##### **Instrucción sobre forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.**

Instrucción 11 septiembre 2000. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000

##### **Código Técnico de la Edificación (CTE)**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

**RD 1371/2007**, de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 23 de Octubre de 2007

Modificado por:

Corrección de errores según B.O.E.: 25 Enero de 2008.



Modificado por:

**Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

Corregida por:

Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

B.O.E.: 23 de Septiembre de 2009

Modificado por:

**RD 173/2010** de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E: 11 de Marzo de 2.010

Modificado por:

Disposición final segunda, del **Real Decreto 410/2010**, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que **se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006**, así como la definición de varios usos. BOE de 30/07/2010

#### **Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.**

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

#### **Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción**

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 31 de enero de 2007

#### **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollado por:

**Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE: 25-08-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14 de marzo de 2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificada por:

Artículo 16 de la **Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009



### **Regulación del Libro de Subcontratación.**

Sobre criterios para la habilitación del Libro de Subcontratación en el sector de la construcción.

D.O.E. nº 126, de 30 de Octubre de 2.007

### **Regulación del Libro del Edificio.**

Decreto 165/2006 de 19 de Septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio. D.O.E. nº 116, de 19 de Octubre de 2.006

Corrección de errores:

DOE: 07-04-2007

Ley del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Ley 15/2001 de 14-12-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 03-01-2002

Modificado por:

Medidas de Apoyo en Materia de Autopromoción, Accesibilidad y Suelo.

Ley 6/2002 de 27-06-2002, Presidencia de la Junta. DOE: 23-07-2002

Modificado por:

LEY 9/2010, DOE: 20 de octubre de 2010

Modificado por:

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

DECRETO 178/2010 por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable.

Decreto 178/2010 de 13 de agosto de 2010. D.O.E. 19 de Agosto 2010

Ley de Residuos.

Ley 10/1998 de 21 de Abril de 1.998, de Residuos.

Desarrollado por:

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE: 13-02-2008

Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente. DOE: 12-02-2009

LEY 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 24-06-2010

Desarrollado por:

Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 06-05-2011

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



Decreto 81/2011 de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 26-05-2011

Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 18-06-2009

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. BOE: 19-11-2008

Decreto 113/2009. De 21 de Mayo de 2.009

DOE 28 Mayo 2009

Modificada por:  
Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, por el que se modifica el régimen transitorio. DOE: 11 Marzo 2010

Complementado por:

Decreto 51/2010, de 5 de marzo, por el que se regulan las exigencias básicas que deben reunir las viviendas de protección pública en el ámbito de la Comunidad Autónoma. DOE: 11 Marzo 2010

Por el que se regula la Memoria Habilitante a efectos de la licencia de obras en Extremadura

Decreto 205/2003 de 16-12-2003, Consejería de Fomento

DOE: 23-12-2003

Modificada por:  
Sentencia 281/2006 de 29 de Marzo de 2.006 Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura.

Nulos los párrafos a, b y c, del artículo 3, 2º, 1º. DOE 3 de junio de 2006

Enajenación de Viviendas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ley 2/1993, de 13-12-2003, Presidencia de la Junta. DOE: 28-12-1993

Fomento de la Vivienda en Extremadura.

Ley 3/1995 de 06-04-1995, Presidencia de la Junta. DOE: 29-04-1995

Modificaciones:

Derogado el título 2º por la Ley 6/2002

Derogado el título 1º por la Ley 15/2001

Se desarrolla en REGLAMENTO DE LA LEY 3/1995

Decreto 109/1996 de 06-04-1999, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 11-07-1996

Decreto 114/2009, de 21 de mayo. DOE: 28-05-2009

Modificado por:

Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, se actualizan determinados precios. DOE: 11 Marzo 2010

Modificado por:

Decreto 208/2010, de 12 de noviembre, por el que se introducen nuevas medidas y se modifica el Plan de Vivienda. DOE: 18 de noviembre 2010



## ACCESIBILIDAD.

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 12 de marzo de 2003

Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

Ley 15/1995, de 30 de mayo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de mayo de 1995

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos  
Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 28 de febrero de 1980

Desarrollada por:

Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial

Orden de 3 de marzo de 1980, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 18 de marzo de 1980

Ley de integración social de los minusválidos.

Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de abril de 1982

Modificada por:

Ley general de la Seguridad Social

Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Disposición derogatoria. Derogación del artículo 44 y de las disposiciones finales 4 y 5 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 29 de junio de 1994

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional trigésima novena. Modificación de los artículos 38 y 42 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional undécima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional decimoséptima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Artículo 38. Modificación del artículo 37 e introducción del artículo 37 bis en la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Bases reguladoras de la concesión de subvenciones destinadas a fomentar la adaptación de los edificios y espacios de uso público de titularidad pública de los entes locales del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, a las normas vigentes sobre promoción de la accesibilidad de Extremadura.

Decreto 50/2009, de 13 de marzo. DOE: 19-03-2009.

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 23 de mayo de



1989.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

Desarrollado por:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

De la Calidad, Promoción y Acceso a la vivienda de Extremadura

Ley 3/2001 de 26-04-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 29-05-2001.

Promoción de la Accesibilidad en Extremadura

Ley 8/1997 de 18-06-1997, de la Presidencia de la Junta. DOE: 03-07-1997.

Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura

Decreto 8/2003 de 28-01-2003, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 20-02-2003

Modificado por:

Ley 6/2002 de "Medidas de apoyo en materia de Autopromoción, de Viviendas, Accesibilidad y Suelo"

PATRIMONIO

Patrimonio Histórico y Cultural

Ley 2/1999 de 29-03-1999, Presidencia de la Junta. DOE: 22-05-1999

Modificado por:

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

Modificado por:

Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura. DOE: 21-02-2011.

Reglamento de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Decreto 180/2000 de 25-07-2000, Consejería de Economía, Industria y Comercio. DOE: 01-08-2000

Corrección de errores:

DOE: 14-09-2000

RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE  
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993

Modificada por:

Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de



productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre  
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 1995

Modificada por:

Derogación diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.  
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Real Decreto 442/2007, de 3 de abril de 2007. BOE 1 mayo de 2007

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción  
Resolución de 17 de abril de 2007, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 5 de mayo de 2007

Modificación y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Resolución de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial.  
B.O.E.: 21 de octubre de 2005

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de junio de 2008.

Procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo de 2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 7 Junio de 2006.

Modificación de las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre de 2006. BOE 14 diciembre 2006

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08

Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)  
Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2008

Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2008.

## **ESTRUCTURAS.**

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)  
Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002  
Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08  
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)  
Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2008

Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2008.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas  
Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8 de agosto de 1980



Modificado por:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas

Orden de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 16 de diciembre de 1989

Modificado por:

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 1989

Resolución de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 2 de diciembre de 2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-JUN-2011

FACHADAS y PARTICIONES.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **ELECTRICIDAD.**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51  
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### **FONTANERÍA.**

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano  
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis  
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

Gas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011



Real Decreto 919/206, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 4 de septiembre de 2006

Modificado por:  
Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG Derogado en aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el R.D. 919/2006. Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6 de diciembre de 1974

Modificado por:  
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG  
Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8 de noviembre de 1983

Modificado por:  
Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos  
Orden de 6 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de julio de 1984

Modificado por:  
Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG 5.1  
Orden de 9 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21 de marzo de 1994

Modificado por:  
Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG-R 7.1 y ITC-MIG-R 7.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos  
Orden de 29 de mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11 de junio de 1998

### **Iluminación.**

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Además, es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Contra Incendios.**

Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios  
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14 de diciembre de 1993

Corrección de errores:  
Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. B.O.E.: 7 de mayo de 1994

Desarrollado por:  
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  
Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Modificado por:



Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales  
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.  
B.O.E.: 17 de diciembre de 2004

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre. B.O.E.: 5 de marzo de 2005

Modificado por:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo. B.O.E.: 2 de abril de 2.005.

Modificado por:

Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero de 2.008. B.O.E.: 12 de febrero de 2.008.

ITC MIE-AP5. Instrucción Técnica Complementaria sobre extintores de incendios  
Orden de 31 de mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de junio de 1982  
Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 2,  
9 y 10.  
B.O.E.: 7 de noviembre de 1983

Orden de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 1, 4,  
5, 7, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo. B.O.E.: 20 de junio de 1985  
Orden de 15 de noviembre de 1989, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica la ITC MIE-  
AP5.  
B.O.E.: 28 de noviembre de 1989.

Modificada

por:

Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios

Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998  
Corrección de errores:  
Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 1998  
Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 5 de junio de 1998

Ruidos.

DB-HR Protección frente al Ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

RD 1371/2007, de 19 de Octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado:



Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Modificado por:

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

Reglamento de Ruidos y Vibraciones.

Decreto 19/1997 de 04-02-1997, Presidencia de la Junta. DOE: 11-02-1997

Corrección de errores

DOE: 25-03-1997

### **CUBIERTAS.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **REVESTIMIENTOS.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **MEDIO AMBIENTE y ACTIVIDADES CLASIFICADAS.**

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre  
Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero

Real Decreto 546/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006

Ley del Ruido

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 17 de diciembre de 2005

Corrección de errores:

Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de marzo de 1962

Completado por:

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección errores:

B.O.E.: 30 de mayo de 2001



B.O.E.: 22 de junio de 2001

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

Ley de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura

Ley 8/1998 de 26-06-1998, Junta de Extremadura. DOE: 28-07-1998

LEY 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. "En tanto no se desarrolle reglamentariamente la presente ley serán de aplicación, en cuanto no se opongan a la misma," las derogadas o sustituidas por esta. DOE: 24-06-2010

Establecimiento de la extensión de las unidades mínimas de cultivo en la comunidad autónoma de Extremadura

Decreto 46/1997 de 22-04-1997, Consejería de Agricultura y Comercio. DOE: 29-04-1997

### **CONTROL DE CALIDAD y ENSAYOS.**

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación

Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de octubre de 1989

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación

Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto

B.O.E.: 16 de noviembre de 2002

Actualizada por:

Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados

Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2004

### **SEGURIDAD y SALUD.**

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado el Anexo 10.

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado los artículos 13.4 y 18.2.

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007



Modificado por:  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010. Derogado el art.18 por:

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Ley de Prevención de Riesgos Laborales  
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completado por:  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo  
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completada por:  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo  
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:  
RD 1124/2000 de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:  
RD 349/2003. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificada por:  
Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social  
Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.  
Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:  
Ley 39/1999  
Modificación del artículo 26.  
B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 22 junio 2001

Completada por:  
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico



Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001  
Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales  
Corrección de errores a la Ley 39/1999

B.O.E: 12 noviembre 1999

Derogados varios artículos por Real Decreto Legislativo 5/2000. B.O.E.: 8 de agosto de 2000

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes  
químicos durante el trabajo

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación  
de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Corrección de errores.

B.O.E: 10 marzo 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la  
exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Modificada disposición adicional 5 por Ley 30/2005.

B.O.E.: 30 de diciembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al  
ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 14 marzo 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 24 marzo 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado artículo 3 y se añade la disposición adicional 9 bis por Ley 31 /2006.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Modificados los artículos 5 y 6 por:

Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. B.O.E.: 22 de marzo de 2007

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de  
1997



Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

Modificación del 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 ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 22 junio 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al



ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 14 marzo 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 24 marzo 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción  
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado el Anexo 10.

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado los artículos 13.4 y 18.2.

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Derogada la disposición transitoria tercera por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Desarrollado por:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28 de septiembre de 2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo  
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997



Modificado el Anexo 1.  
Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Manipulación de cargas  
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo  
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:  
RD 1124/2000 de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:  
RD 349/2003. B.O.E.: 5 de abril de 2003

Utilización de equipos de trabajo  
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:  
Modificación del 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 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Utilización de equipos de protección individual  
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:  
Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual  
Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

## 5.4. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

### 5.4.1. DB-SE Seguridad estructural.

1. En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

2. De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo será:

- a) las acciones permanentes;
- b) las sobrecargas de uso;
- c) las deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso;
- d) las condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto;
- e) en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

3. El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

- a) el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo;
- b) lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular;
- c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;
- d) un programa de revisiones.

#### 5.4.1.1.- DB-SE-A ACERO

### Inspección

1. Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizados conforme a las prescripciones de este DB y a las del DB SI (Seguridad en caso de incendio) no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)



Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

2. Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior.

3. No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

4. Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

## **Mantenimiento**

1. El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

2. Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

3. No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

4. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

#### 5.4.1.2.- DB SE-F FÁBRICA

##### **Mantenimiento**

El plan de mantenimiento establece las revisiones a que debe someterse el edificio durante su periodo de servicio.

Tras la revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio.

Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad.

Tras la revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos o pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

En el proyecto se debe prever el acceso a aquellas zonas que se consideren más expuestas al deterioro, tanto por agentes exteriores, como por el propio uso del edificio (zonas húmedas), y en función de la adecuación de la solución proyectada (cámaras ventiladas, barreras antihumedad, barreras anticondensación).

Debe condicionarse el uso de materiales restringidos, según el capítulo 4 de este DB, al proyecto de medios de protección, con expresión explícita del programa de conservación y mantenimiento correspondiente.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se sustituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

#### **5.4.2. DB-SI Seguridad en caso de incendio.**

##### **Control del humo de incendio**

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y EN 12101-6:2005.

##### **Dotación de instalaciones de protección contra incendios**

1. Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en



funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

## **APÉNDICE 2 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### **Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios.**

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.
2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.
3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

### **TABLA I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios**

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas,	



	reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Hidrantés.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantés enterrados. Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. Comprobación de la señalización. Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.



		Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Agentes extintores gaseosos.	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	

**TABLA II**

Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios. Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO ANOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relés. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.  Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN. Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



	<p>el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.</p>	<p>extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	<p>Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.</p>	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	<p>Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.</p>	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm <sup>2</sup> .
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Anhídrido carbónico.	<p>Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). Comprobación del estado del agente extintor. Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.</p>	

### 5.4.3. DB-HS Salubridad.

#### 5.4.3.1 HS1 Protección frente a la humedad Mantenimiento y conservación

1. Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

**Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento**

	Operación	Periodicidad
<b>Muros</b>	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año <sup>(1)</sup>
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
<b>Suelos</b>	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año <sup>(2)</sup>
	Limpieza de las arquetas	1 año <sup>(2)</sup>
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
<b>Fachadas</b>	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
<b>Cubiertas</b>	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año <sup>(1)</sup>
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

<sup>(1)</sup> Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.  
<sup>(2)</sup> Debe realizarse cada año al final del verano.

#### 5.4.3.2. HS2 Recogida y evacuación de residuos

No es necesario en este caso.

#### 5.4.3.3 HS-3 Calidad del aire interior

1. Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

**Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento**

	Operación	Periodicidad
<b>Conductos</b>	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
<b>Aberturas</b>	Limpieza	1 año
<b>Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores</b>	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
<b>Filtros</b>	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
<b>Sistemas de control</b>	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

#### 5.4.3.4. HS-4 Suministro de Agua

##### Mantenimiento y conservación

##### Interrupción del servicio

1 En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

2 Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

##### Nueva puesta en servicio

1 En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

2 Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanquidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

##### Mantenimiento de las instalaciones



1 Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

2 Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

3 Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

4 En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

#### **5.4.5.3.5. HS-5 Evacuación de aguas residuales**

1. Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4. Una vez al año se revisarán los *colectores* suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

5. Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6. Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.



## 5.5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

### 5.5.1. Antecedentes.

Este estudio de gestión de residuos corresponde al proyecto de explotación avícola, situado en la finca Calderero, del término municipal de Fregenal de la Sierra (Badajoz).

Se trata de una intervención que afecta a unos 1.902,30 m<sup>2</sup> construidos totales.

El encargo de este proyecto se recibe por parte de d. José Luis Giraldo Merchán, con DNI nº 80054905-R.

El autor del presente proyecto es el Ingeniero Técnico Agrícola David Molina Durán, con NIF 80.054.943-Q, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental.

### 5.5.2. Contenido del documento.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra según decreto 20/2011, de 25 de febrero y codificados según la orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

### 5.5.3. Agentes intervinientes

#### 5.5.3.1 Identificación

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

<b>PROMOTOR</b>	JOSE LUIS GIRALDO MERCHÁN
<b>PROYECTISTA</b>	DAVID MOLINA DURÁN
<b>DIRECTOR DE OBRA</b>	DAVID MOLINA DURÁN

### 5.5.3.2 Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

### 5.5.3.3 Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como poseedor de los residuos, siendo responsabilidad del productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

### 5.5.3.4 Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

### 5.5.3.5 Obligaciones

#### 5.5.3.5.1 Productor de residuos (Promotor)

El productor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las obligaciones dispuestas en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en el artículo 112 de la Ley 5/2010, de 23 de junio, de Prevención y Calidad Ambiental. Además en desarrollo de la anterior deberá cumplir con lo siguiente, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

- a) Atender a la jerarquía en la gestión de los residuos, impuesta por la normativa comunitaria y estatal, según la cual se primará por este orden la reutilización, el reciclado, la valorización y en último caso la eliminación de los mismos.



b) Prestar toda la colaboración a las autoridades competentes, a fin de permitirles realizar los exámenes, controles, toma de muestras, recogida de información y cualquier otra operación para el cumplimiento de su misión.

c) Constituir con arreglo a lo dispuesto en el artículo 25 de este decreto la fianza u otra garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia de obras, en relación con los residuos de construcción y demolición.

#### **5.5.3.5.2 Poseedor de residuos (Constructor).**

El poseedor de los residuos de construcción y demolición cumplirá, con las obligaciones establecidas en el artículo 102 de la Ley 5/2010, de 23 de junio, y en el artículo 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Además en desarrollo de la anterior deberá cumplir con lo siguiente, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

a) Atender a la jerarquía en la gestión de los residuos, impuesta por la normativa comunitaria, según la cual se primará por este orden la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética y eliminación.

b) De forma excepcional, siempre que se cuente con espacio físico y que la separación de residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obras y en cumplimiento del apartado 6 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y pueda suponer un coste desorbitado frente a los beneficios ambientales que con ella se consiguieran, el órgano con competencias en materia ambiental de la Junta de Extremadura, podrá eximir al poseedor de los residuos de esta obligación, para alguna o todas las fracciones de los residuos de construcción y demolición, así como en casos de extrema urgencia o en situaciones de emergencia y catástrofes naturales.

En tal caso, el poseedor deberá presentar un informe justificativo, firmado por técnico competente, de tales circunstancias, cuyo contenido incluirá el resto de las obligaciones especificadas en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Dicho informe contendrá un estudio del cálculo y justificación del retorno económico negativo del tratamiento basado en los costes ambientales derivados de la no separación de los residuos.

#### **5.5.3.5.3 Gestor de residuos.**

El gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá, con las obligaciones establecidas en la Ley 5/2010, de 23 de junio, así como en la Ley 10/1998, de 21 de abril, y en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Especialmente observará lo dispuesto en los siguientes apartados:



a) Obtener las autorizaciones o, en su caso, inscripciones correspondientes como gestor de residuos de construcción y demolición, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

b) Constituir, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 105 de la Ley 5/2010, de 23 de junio, desarrollado por el artículo 16 de este decreto, la fianza u otra garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición.

c) En el caso de gestionar residuos incluidos en la categoría I, establecida en el artículo 5 del presente decreto y en los supuestos del apartado d) del artículo 7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, los gestores de residuos deberán cumplir con lo dispuesto en dicho real decreto y entregar los mismos a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

d) Prestar toda la colaboración a las autoridades competentes, a fin de permitirles realizar los exámenes, controles, toma de muestras, recogida de información y cualquier otra operación para el cumplimiento de su misión.

#### **5.5.4. Normativa y legislación aplicable.**

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras 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 a reutilización.



b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

*REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

DECRETO 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ordenanza Municipal Reguladora de los Residuos procedentes de las obras de construcción, demolición y excavación, en el término municipal de Fregenal de la Sierra.

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.

#### **5.5.5. Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra según decreto 20/2011, de 25 de febrero y codificados según la orden mam/304/2002.**

A los efectos de lo establecido en el presente decreto, y atendiendo a las especiales dificultades que plantea su gestión, se establece la siguiente clasificación, de cara a facilitar a las Entidades Locales el establecimiento de las correspondientes ordenanzas:

a) Categoría I: Residuos de construcción y demolición, que contienen sustancias peligrosas según se describen en la Lista Europea de Residuos aprobada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

b) Categoría II: Residuos inertes de construcción y demolición sucio, es aquel no seleccionado en origen y que no permite, a priori, una buena valorización al presentarse en forma de mezcla heterogénea de residuos inertes.

c) Categoría III: Residuos inertes de construcción y demolición limpio, es aquel seleccionado en origen y entregado de forma separada, facilitando su valorización, y correspondiente a alguno de los siguientes grupos:

- Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados.
- Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.

d) Categoría IV: Los residuos comprendidos en esta categoría, serán residuos inertes, adecuados para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno o con fines de construcción, y deberán responder a alguna de las siguientes características:

— El rechazo inerte, derivado de procesos de reciclado de residuos de construcción y demolición que, aunque no cumplan con los requisitos establecidos por la legislación sectorial aplicable a determinados materiales de construcción, sean aptos para su uso en obras de restauración, acondicionamiento y relleno.

— Aquellos otros residuos inertes de construcción y demolición cuando sean declarados adecuados para restauración, acondicionamiento y relleno, mediante resolución del órgano competente en materia ambiental de la Junta de Extremadura o del órgano competente en materia de minas cuando la restauración, acondicionamiento y relleno esté relacionada con actividades mineras.

**Se han identificado en la obra RCDs de Categoría II.**

**5.5.6. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.**

En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m<sup>3</sup> a 0,5 tn/m<sup>3</sup>.

La estimación se realiza en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en toneladas y metros cúbicos tal y como se establece en el RD 105/2008.

Superficie construida total	1.902,32	m2
Volumen de residuos (S*0,02)	79,28	m3
Densidad tipo (entre 1,50 y 0,50 T/m3)	0,75	Tn/m3
Toneladas de residuos	59,46	Tn
Importe unitario gestión residuos	9,75	€/tn
Importe gestión residuos	580,00	€
Presupuesto de Ejecución Material	228.832,26	€
Coste gestión residuos/PEM	0,25%	%



Con el dato estimado 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 los RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo.

La tierra procedente de los movimientos de tierra no es considerada como un residuo en el presente proyecto, ya que por su naturaleza no es necesario la gestión de la misma.

#### **5.5.7. Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra.**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.



En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

#### **5.5.8. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Dadas las características de las obras a realizar, no se considera viable la realización de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición, por lo que estas operaciones serán llevadas a cabo por un Gestor Autorizado.

#### **5.5.9. Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra.**

Los residuos de construcción y demolición se separarán 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:

- Hormigón: 40 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 20 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 1 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

#### **5.5.10. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

## 5.6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 5.6.1. Antecedentes y datos generales.

#### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es David Molina Durán, Ingeniero Técnico Agrícola Colegiado nº 4.352 del COITAND y su elaboración ha sido encargada por el promotor del proyecto de referencia.

De acuerdo al establecido en el R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el promotor de las obras deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

#### 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
P. Básico y de Ejecución	NAVE AVÍCOLA
Autor del proyecto	David Molina Durán. Col. COITAND nº 4.352
Titularidad del encargo	José Luis Giraldo Merchán
Emplazamiento	Finca Calderero. Fregenal de la Sierra (Badajoz)
Presupuesto Ejecución material de la obra	228.832,26 €
Plazo de ejecución previsto	6 meses
Número máximo de operarios	3
Total aproximado de jornadas	120 jornadas

### 1.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	No se instalarán casetas de obra para aseos, vestuarios y comedor. Se utilizarán los que dispone el propio edificio.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo (se utilizarán los existentes en el edificio).
X	Retretes (se utilizarán los existentes en el edificio).
OBSERVACIONES:	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro Médico Local de Fregenal de la Sierra	8 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Zafra	45.3 km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Badajoz	103 km
OBSERVACIONES:		

### 1.4.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
X	Montacargas		Camiones

	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

### 1.5.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERÍSTICAS
	Andamios colgados móviles	<p>Deben someterse a una prueba de carga previa.</p> <p>Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos.</p> <p>Los pescantes serán preferiblemente metálicos.</p> <p>Los cabrestantes se revisarán trimestralmente.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.</p>
X	Andamios tubulares apoyados	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.</p>
		<p>Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas.</p> <p>Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.</p> <p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.</p>
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.

### 5.6.2. Riesgos laborales evitables completamente.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito
OBSERVACIONES:			

### 5.6.3. Riesgos laborales no eliminables completamente.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
GRADO DE ADOPCION	



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A -113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección de caída en altura	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	
RIESGOS	
	Desplomes en edificios colindantes



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Derrame de productos	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	
	Limpieza de bolos y viseras	
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	ocasional
X	Pasos o pasarelas	frecuente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN. Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y	



	transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barand. rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	ocasional
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

FASE: ACABADOS y PINTURAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	
	Mástiles y cables fiadores	
X	Mascarilla filtrante	ocasional



COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	
	Plataforma provisional para ascensoristas	
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	
	Mástiles y cables fiadores	
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

#### 5.6.4. Riesgos laborales especiales.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Calzado de seguridad.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

#### 5.6.5. Previsiones para trabajos futuros.

##### 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el proyecto de ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	NO
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	SI
	Barandillas en cubiertas planas	
Fachadas	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	

OBSERVACIONES:

### 5.6.6. Normas de seguridad aplicables a la obra.

GENERAL					
<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden -- Orden Orden Resolución	28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de	Orden	31-08-87	M.Trab.	--



	poblaciones.				
☐	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
☐	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
☐	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
☐	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)					
☐	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
☐	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
☐	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
☐	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA					
☐	Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
☐	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
☐	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89



[]	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92	
[]	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[]	ITC-MIE-AEM2.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

### **PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA Y LEGAL.**

#### 1. Obligaciones de las partes implicadas

Las partes principales que intervienen en la obra son: el promotor, el contratista o constructor principal, la dirección facultativa, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, subcontratistas, trabajadores autónomos.

#### El Promotor

El Promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación, las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Igualmente, el Promotor está obligado a abonar al coordinador de seguridad y salud los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor antes del



inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

El promotor deberá aprobar el plan de seguridad y salud, así como las modificaciones que pudieran surgir en el transcurso de las obras. El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

### El contratista

El contratista o Constructor principal del Centro de Trabajo, en función del contenido del Estudio de Seguridad y Salud, queda obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analiza, estudia, desarrolla y complementa las previsiones contenidas en el estudio antes citado. Dicho plan contiene las propuestas de medidas de prevención que la Empresa constructora adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración de las mismas, que no podrá implicar la variación del importe total del estudio de Seguridad y Salud, ni la disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio. Este plan debe ser aprobado con antelación al inicio de las obras por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, así como por parte de la Administración pública que haya adjudicado las obras.

Dicho Plan puede ser modificado en función de las incidencias de la obra, siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, así como de la Administración pública que adjudica las obras, pudiéndose presentar por parte de quienes intervengan en la obra las alegaciones, alternativas y sugerencias oportunas.

Antes de comenzar las obras, la Empresa adjudicataria tiene que facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, para que estén informados del contenido del mismo. También se le facilitará una copia ante la autoridad laboral encargada de conceder la autorización de apertura del centro de trabajo.

La contrata quedará sujeta a lo establecido en el plan de seguridad y salud, y a la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Dirección facultativa.

En el artículo 11 del Real Decreto 1627/1.997, se establecen las obligaciones de los contratistas y subcontratistas, donde en su artículo 21 se dice:

"Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las



obligaciones que le correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales Y en el apartado 31:

"Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Hasta la recepción definitiva el Contratista es responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ellas puedan existir, sin que sirva de disculpa ni le dé derecho alguno, aún en el caso de que la Dirección Facultativa haya examinado durante su realización los materiales empleados, ni aún el, hecho de haber sido valoradas en certificaciones parciales.

#### La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa de las obras quedará obligada a coordinar y planificar los distintos trabajos al tomar decisiones constructivas y de organización conjuntamente con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, si ésta última figura interviniera.

Cuando la Dirección Facultativa y/o el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras observe algún incumplimiento deberá notificarlo en el Libro de Incidencias y comunicarlo a la empresa constructora.

Asimismo, la Dirección Facultativa y/o el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras queda facultado para la paralización de los tajos o incluso de toda la obra en el caso de que los riesgos fueran de especial gravedad, dejando constancia de ello en el Libro de incidencias y dando cuenta a la Administración pública que adjudicó la obra y a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondientes, así como a los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Dicha paralización se hará sin perjuicio de lo dispuesto sobre cumplimiento de plazos y suspensión de las obras, en las normas que rigen los contratos del Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales.

#### El coordinador en materia de seguridad y salud

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras 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 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 Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y , en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de éste Real Decreto.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

Organizar la coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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 ésta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

El subcontratista: El subcontratista tendrá las mismas obligaciones que el contratista.

#### El trabajador autónomo

El trabajador autónomo es la persona física que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Sus obligaciones vienen reguladas en artículo 12 del R.D. 1627/1.997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

#### 2. Representantes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

Cada una de las empresas que concurren al centro de trabajo donde se desarrollan las obras de construcción deberá garantizar el derecho a la consulta y participación de sus trabajadores, de la manera que se establece en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores deberán contar en el centro de trabajo de los correspondientes Delegados de Prevención, que son los representantes en materia de prevención de riesgos laborales.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal. Dado que no se sobrepasarán los 50 trabajadores en el centro de trabajo, el número de Delegados de Prevención será de uno por cada empresa.



Los Delegados de Prevención tendrán, fundamentalmente, las siguientes competencias:

Colaborar con la dirección de su empresa en la mejora de la acción preventiva.

Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores de su empresa en la ejecución de la normativa.

Ser consultados por el/los empresario/s.

Vigilancia y control del cumplimiento de la normativa.

Asimismo, los Delegados de Prevención estarán facultados para:

Tener acceso a la información sobre las condiciones de trabajo en su empresa.

Ser informados por el empresario sobre los posibles daños que pudieran ocurrir.

Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control de las condiciones de trabajo.

Proponer la paralización si se dieran las circunstancias de riesgo grave e inminente.

El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención estará regulado por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y por el Estatuto de los Trabajadores.

#### Contenido del Plan de Seguridad y Salud

El Plan de Seguridad y Salud recogerá las medidas específicas que la empresa constructora adjudicatario determine establecer en la obra.

Deberá analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en éste Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de obra.

La empresa constructora no deberá interpretar las directrices establecidas en dicho estudio como medidas específicas, debiendo reflejar, en el Plan de Seguridad y Salud, los detalles concretos en función de su sistema de ejecución de obra, como ya se ha comentado.

Incluirá, además, las propuestas de medidas alternativas que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente estudio.

Las medidas alternativas de prevención, con la correspondiente valoración económica de las mismas que, como se ha comentado, no deberá implicar variación del importe total del presupuesto del Estudio.

#### Libro de Incidencias



Durante la ejecución de la obra, se debe tener disponible un Libro de Incidencias para el control y el seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, que será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

Dicho libro consta con hojas duplicadas y en él se recogerán las observaciones sobre el incumplimiento de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Las anotaciones pueden ser realizadas por:

Dirección facultativa.

Constructor y subcontratistas.

Trabajadores autónomos.

Técnicos de los Gabinetes Técnicos provinciales de Seguridad y Salud. Delegados de prevención.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o, cuando no sea necesaria la designación del coordinador, la dirección facultativa deberá remitir, antes de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. El libro deberá mantenerse siempre en obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación del coordinador, en poder de la dirección facultativa.

#### 5. Partes de accidente y deficiencias

Los partes de accidente y deficiencias deberán recoger los siguientes datos, respetándose lo establecido en los modelos de uso normal o habitual en la práctica del contratista o constructor:

##### 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) y emplazamiento concreto donde se produjo el accidente.



Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. Lugar de traslado para hospitalización.

Testigos del accidente (verificación nominal y versiones)

Se complementará el parte con un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar?

Ordenes inmediatas para ejecutar.

Parte de deficiencias Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación.

Lugar y emplazamiento concreto donde se ha hecho la observación.

Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

## 6. Estadísticas.

Se llevará un control, de los partes de deficiencia, para lo cual se mantendrán debidamente clasificados y ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación.

Se procederá de igual manera con los partes de accidente, si los hubiere.

Las estadísticas se realizarán en base a los datos obtenidos por los partes y por las observaciones aportadas por el Vigilante de Seguridad.

A través de estos datos se elaborarán los índices de control, los cuales se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, tan sólo con la inspección visual del mismo.

En esta representación gráfica se colocarán los meses del año en el eje de abcisas, mientras que los valores numéricos de los índices se colocarán en el eje de ordenadas.

## 7. Índices de control.

Los índices de control que se llevarán en esta obra serán los siguientes:

Índice de Incidencia (II): Número de siniestros con baja por cada cien trabajadores.



II: = x 102

Índice de Frecuencia (IF): Número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

IF = x 106 índice de Gravedad (IG): Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

IG = x 103

Duración Media de Incapacidad

(DMI): Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

### Derechos y obligaciones generales

De manera general, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece los derechos y obligaciones tanto de los empresarios como de los trabajadores (Capítulo III), y que por tanto también son de aplicación para los empresarios y trabajadores que desarrollan sus actividades en las obras de construcción.

Obligaciones del empresario:

Protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Formación e información a los trabajadores. Aportación de equipos de trabajo,

Aportación de equipos de protección.

Adoptar las medidas de emergencia necesarias.

Vigilancia periódica de la salud de los trabajadores.

Protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

Coordinación de actividades empresariales.

Obligaciones de los trabajadores:

Uso adecuado de los equipos de trabajo conforme a las instrucciones recibidas por el empresario.

Uso adecuado de los equipos de protección conforme a las instrucciones establecidas.

Cooperar con el empresario para garantizar unas condiciones de trabajo seguras. Informar de situaciones que entrañen riesgos para la salud de los trabajadores.

Coordinación de actividades en el centro de trabajo.

La empresa constructora adjudicataria deberá cumplir las siguientes disposiciones:



El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

Asimismo, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece además dentro de su artículo 24 que "las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por parte de los contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales".

La empresa principal debe proporcionar información a sus trabajadores y empresas subcontratistas sobre la utilización y manipulación de la maquinaria equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo que sean propiedad de la empresa principal, para que se realicen de manera correcta y sin riesgos.

Por tanto, en el caso de que la empresa constructora adjudicatario subcontrate con otras empresas la realización de obras o servicios, todas las empresas están, obligadas a una coordinación y cooperación entre los mismos, con el objetivo de mantener a todos los trabajadores informados. Dichos deberes de cooperación y de información e instrucción antes recogidos son de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que pudieran desarrollar sus actividades en dicho centro de trabajo.

Todo empresario está obligado a la realización de una evaluación de los riesgos en el Centro de Trabajo.

Considerando este precepto, la empresa constructora adjudicatario y, por tanto, titular del Centro de Trabajo debe realizar dicha evaluación de riesgos, debiendo igualmente cooperar con todas las empresas subcontratistas, como se ha comentado con anterioridad.

Dicha evaluación de riesgos realizada por la empresa titular debe contemplar todos los preceptos establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Igualmente, las empresas subcontratistas están obligadas a evaluar los riesgos específicos de su propia actividad, de manera que estarán coordinadas por la empresa titular.

La empresa titular deberá tener en cuenta los medios, equipos, lugares de trabajo, etc. que ponga a disposición de las empresas subcontratistas. De igual manera, las empresas subcontratistas pondrán a disposición de sus propios trabajadores los equipos de protección individual que correspondan, debiendo informar



adecuadamente a la empresa titular para facilitar la coordinación y el control de los mismos,

Si una medida de protección afecta a trabajadores pertenecientes a diferentes empresas, ésta debe ser gestionada y coordinada por la empresa titular.

Todas las empresas que desarrollen alguna actividad en la obra de construcción deben cumplir la normativa vigente sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Uso y mantenimiento de la maquinaria.

Todo lo concerniente a la Maquinaria utilizada durante la obra aparece reflejado en la Memoria.

Seguros de Responsabilidad civil y Todo Riesgo de construcción y montaje.

El contratista o constructor deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños que se pudieran derivar 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 a todo riesgos a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación de la obra.

#### Organización en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Además de lo dispuesto en los apartados anteriores en relación a la propiedad, la dirección facultativa y la empresa constructora adjudicatario, así como a la organización de la representación de los trabajadores, se tendrán en cuenta las disposiciones que se comentan en este apartado.

La obra deberá contar con los medios humanos y materiales para llevar a cabo la prevención de riesgos laborales. Los medios humanos deberán estar especializados y con la formación adecuada, según establece la normativa vigente.

La obra deberá contar con un servicio médico (propio o ajeno), según se establece en la normativa vigente que tiene como principal referencia la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El servicio médico desempeñará los reconocimientos médicos, la vigilancia de la salud, así como las altas y bajas producidas durante la obra.



Se nombrará entre los trabajadores a un responsable de primeros auxilios, que deberá estar presente durante todo el periodo de ejecución de la Obra.

#### Instalaciones médicas.

Durante la realización de la obra se tendrá disponible un botiquín central, equipado con el material necesario para atender cualquier accidente. Dicho botiquín estará ubicado en un local debidamente señalizado para su fácil localización.

#### Cambios de sistemas preventivos alternativos.

Los cambios que puedan sufrir las medidas preventivas, a propuesta del constructor principal, se harán bajo la supervisión del Técnico autor de dicho Estudio. Los cambios o modificaciones que se realicen con anterioridad a la ejecución de la obra deberán quedar reflejados en el Plan de Seguridad y Salud.

En todo caso, los criterios de evaluación de un cambio de sistema o medida preventiva serán:

Las nuevas medidas no deberán tener una eficacia inferior a las propuestas en dicho Estudio.

No deberán alterar el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

Se estará condicionado a una nueva organización del tajo, que altere las condiciones de seguridad previsto.

#### PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

##### 1. Condiciones de los medios de protección.

Con carácter general se atenderá a lo dispuesto en el Real Decreto 486/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes del inicio de las tareas para las que son necesarios.

Todas las prendas de protección individual, así como los elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose al término del mismo.

Si se produjera algún deterioro más rápido en algún equipo o elemento de protección, éste se repondrá con independencia de la duración prevista del mismo o de la fecha de entrega.



Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato limitado, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado y repuesto.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de un equipo de protección individual o colectivo no podrá representar un peligro por sí mismo.

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución, y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad que les son atribuidas,

Se tomarán las máximas medidas de seguridad en el montaje, mantenimiento y desmontaje de los sistemas de seguridad, ya que estas actuaciones suelen ser causa de accidentes.

Equipos de protección individual (EPI).

Se tomarán las máximas medidas de seguridad en el montaje, mantenimiento y desmontaje de los sistemas de seguridad, ya que estas actuaciones suelen ser causa de accidentes.

Los equipos de protección individual dispuestos en la obra se ajustarán a lo regulado en el Real Decreto 77j/1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

Todos los equipos de protección individual utilizados en la obra deberán ajustarse a lo establecido en Real Decreto 1407/1992 que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

En conformidad con dicho último decreto, los EPI llevarán el marcado correspondiente, para su puesta en servicio, según la normativa vigente.

Por tanto, se deberá comprobar que lleve dicho marcado.

En virtud del R.D. 1407/1992, se considerarán, por tanto, que los EPI que lleven la marca "CE" son conformes con los requisitos establecidos por esta normativa.

El uso del equipo de protección individual por parte del trabaja or no le dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo u otras que se hubieren establecido.

Los EPI deberán:

Garantizar una protección adecuada contra los riesgos.



Ser lo más ligero posible, sin pérdida de eficacia.

Ajustarse al usuario, por lo que la talla deberá ser la adecuada.

No generar riesgos por sí mismos.

No obstaculizar los movimientos del trabajo donde se utilizan los EPI.

Deben contar con un folleto informativo que contenga las instrucciones de uso y conservación.

Medios de protección colectivos.

Como norma general muy importante se considerará que las medidas de protección colectiva son prioritarias sobre las medidas de protección individual.

Asimismo, primará el carácter preventivo (eliminación o reducción del riesgo) sobre el correctivo.

Los medios de protección colectiva deberán ser revisados periódicamente y antes del inicio de cada jornada.

Redes:

Estarán realizadas con poliamida, y la disposición en obra se realizará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible, y siempre inferior a 5 metros. Se vigilará que no queden huecos en la unión de patios ni tampoco en la parte inferior en cogida a la estructura. En el montaje y desmontaje, los operarios utilizarán cinturones de seguridad.

Horcones o pescantes:

Serán de perfiles de acero conformado en frío de la sección suficiente para soportar los esfuerzos exigidos. Estarán protegidos con pintura antioxidante. En su colocación se dejarán previsto en el hormigonado los anclajes necesarios y seguros. En el montaje y desmontaje, los operarios utilizarán cinturones de seguridad.

Mallazo metálico:

Se utiliza, fundamentalmente, para la protección en los huecos horizontales, de manera que constituye la extensión de la malla de compresión del forjado. Debe ser capaz de resistir como mínimo una carga de 150 Kgl/metro lineal".

Barandillas:

Se utilizan como protecciones de huecos en paredes y de huecos en forjados. Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm y con rodapiés de 15 cm, como mínimo. Las barandillas serán capaces de resistir, al menos, 150 Kg/metro lineal. El



hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido adecuadamente, menos, por una barra o listón intermedio, o por barrotes verticales.

Anclajes de sujeción de cinturón de seguridad:

Deberán tener la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que pueden estar sometidos. Los puntos de colocación se harán con el criterio de que la longitud de la cuerda del cinturón de seguridad cubra la distancia más corta posible, y, en cualquier caso, inferior a 5 metros.

Vallas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 centímetros de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Toldos:

Se colocarán como medida complementaria durante los trabajos en fachadas con riesgo de caída de materiales. Todos los paños se sujetarán por sus cuatro lados a sistemas de andamiajes o elementos de la construcción, de manera que se evite su caída.

Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel:

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embriados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra manera que resulte eficaz.

Interruptores diferenciales:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Tomas de tierra:

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 voltios.

Extintores de incendios:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendios previsibles, y se revisará cada 6 meses como máximo.

Viseras y marquesina:



La longitud estará relacionada con la altura del edificio o con la distancia que se prevea entre la zona de trabajo y el lugar a proteger. En ningún caso será inferior a 2,50 metros.

## 2. Señalización.

Las señales utilizadas en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

La señalización deberá cumplir como mínimo con las siguientes características de carácter general:

Atraer la atención de quien la recibe.

Provocar una respuesta inmediata.

Ser clara y con una sola interpretación.

Ser conocida de antemano para que la respuesta sea la adecuada.

Ser de manera que su cumplimiento sea factible.

La señalización se contemplará como una medida preventiva destinada a informar, y no una medida sustitutivo a los medios de protección colectiva o de medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Las señales serán, principalmente: de prohibición, de advertencia, de obligación y de salvamento o socorro.

## NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La obra, objeto de éste Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estará regulada a lo largo de su ejecución por la normativa que a continuación se relaciona, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

Real Decreto 39/1997 por el que se desarrolla el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Título II de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971, sobre las condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección.

Capítulo XVI de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970)



Capítulo VII de la Orden de 31 de enero de 1940 por el que se aprueba el reglamento sobre Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1.997, 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 las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.

Real Decreto 77'3/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. BOE, 09.10.73.

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. BOE, 27.12.68.

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. BOE, 14.06.77. Orden de 28 de junio de 1988 por el que se aprueba la ITC MIEA-EM2 del reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas-torre desmontables para obra. Ordenanzas Municipales de Carácter Local.

Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960.

Estatuto de los Trabajadores. BOE, 14.03.80.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1.997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Libro de incidencias, Orden del 20 de septiembre de 1986 y las modificaciones efectuadas por el R.D. 84/1990.

En Fregenal de la Sierra

Fdo.: **David Molina Durán**  
**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352 del COITAND**

**PÁGINA INTENCIONADAMENTE DEJADA EN BLANCO  
CUALQUIER ANOTACIÓN NO TENDRÁ VALIDEZ**

**PÁGINA INTENCIONADAMENTE DEJADA EN BLANCO  
CUALQUIER ANOTACIÓN NO TENDRÁ VALIDEZ**



## DOCUMENTO AMBIENTAL ABREVIADO

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

## 5.7. DOCUMENTO AMBIENTAL ABREVIADO

### 5.7.1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

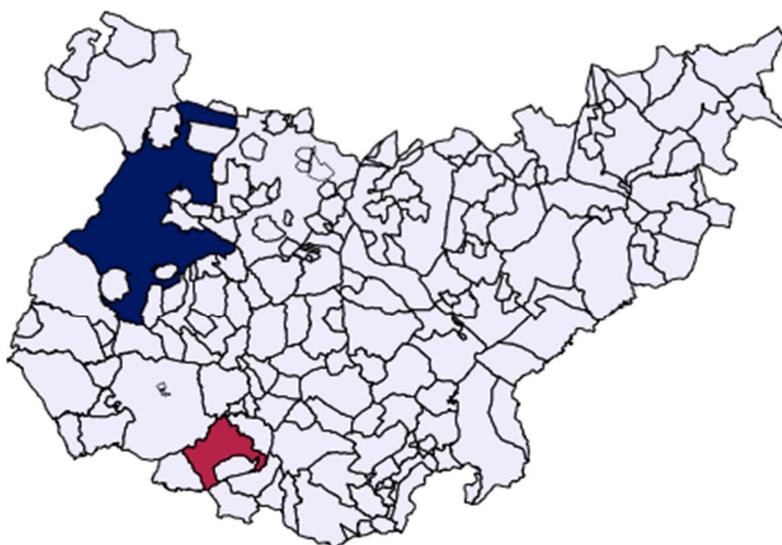
El objetivo del presente documento es exponer las características necesarias, para llevar a cabo la correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental y la Autorización Ambiental según la indica la normativa vigente, del proyecto de explotación avícola de cebo de pavos en la finca Calderero, tm de Fregenal de la Sierra. La capacidad de la explotación será de 18.750 animales.

### 5.7.2. TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN

La titularidad de la futura explotación recaerá, sobre el promotor del presente proyecto, D. José Luis Giraldo Merchán con DNI. 80054905-R.

### 5.7.3. EMPLAZAMIENTOS

La finca "Calderero", en la que se ubicará la explotación avícola que recoge el presente proyecto se ubica en el término municipal de Fregenal de la Sierra, al sur de la provincia de Badajoz.



- Badajoz
- Fregenal de la Sierra

El acceso principal de la finca es a través de la carretera EX.-201, mediante el camino que surge desde el polígono industrial frexnense.



La finca está localizada en el mapa E: 1: 50.000 en la Cartografía Militar de España. En la hoja numero 875.

Sus coordenadas extremas en el sistema de proyección Datum ETRS1989, Huso 29 son:

	X	Y
NORTE	707.936,55	4.227.904,16
SUR	707.919,07	4.227.663,36
ESTE	707.943,03	4.227.898,06
OESTE	707.808,84	4.227.786,75

La superficie de la finca es de 2,5056 hectáreas, medición sobre plano, y su aprovechamiento es agrícola.

Los datos catastrales y SIGPAC se describen a continuación:

- SIGPAC:

PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	USO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Badajoz	Fregenal de la Sierra	51	98	TA	1,3517
			151	TA	1,1539

TA: TIERRA ARABLE

- CATASTRO:

PROVINCIA	MUNICIPIO	REFERENCIA CATASTRAL	USO PRINCIPAL	SUPERFICIE
Badajoz	Fregenal de la Sierra	06050A051000980000JY	labor secano	1,3517
		06050A051001510000JJ	labor secano	1,1539



#### 5.7.4 NORMATIVA APLICABLE

En la elaboración del presente documento se ha tenido en cuenta toda la normativa vigente que pueda incidir en el mismo, en especial se ha utilizado las normas siguientes:

- Normas Subsidiarias del Planeamiento Municipal de Fregenal de la Sierra, aprobadas definitivamente con fecha 04/01/1988 y publicadas el 24/01/1989.
- Texto refundido de la Ley del Suelo Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio.
- Ley 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura.
- Ley 10/2015, de 8 de abril, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- DECRETO 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 5/1992, de 26 de noviembre sobre ordenación de las producciones agrarias en Extremadura.
- Real Decreto 1048/1994, en el que se establecen las normas de protección y bienestar de los animales.
- Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 3 de octubre de 2002 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales no destinados al consumo humano.
- Real Decreto 1429/2003, de 21 de noviembre, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la Normativa Comunitaria en materia de subproductos animales no destinados a consumo humano (que se dicta de conformidad con el Reglamento 1774/2002).
- Ley 16/2002, de 1 de julio de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la Ley 9/2006, de 28 de abril, por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre de 2003, por la Ley 6/2001, de 8 de mayo,



por el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, por la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, y por la Ley 4/1989, de 27 de marzo.

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Decreto 45/1991, de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del medio ambiente atmosférico.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero que desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del medio ambiente atmosférico, modificado parcialmente por el Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas, y el Real Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.
- Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Reglamento (CE) nº 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio de 2000, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Ley de Aguas, Texto Refundido aprobado mediante Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril por el que se aprueba el Reglamento de dominio público hidráulico y modificado por el Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo.
- Orden de 12 de noviembre de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en el vertido de aguas residuales, desarrollada por las Órdenes de 13 de marzo de 1989 y de 28 de junio de 1991, y modificada por la Orden de 25 de mayo de 1992.
- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, por el que se establece la normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra a mar desarrollada por la Orden de 31 de octubre de 1989, por la que se establecen normas de emisión, objetivos de



calidad, métodos de medida de referencia y procedimientos de control relativos a determinadas sustancias peligrosas contenidas en los vertidos desde tierra a mar modificada por la Orden de 9 de mayo de 1991 y desarrollada por la Orden de 28 de octubre de 1992.

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, en lo no derogado por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- 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.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real decreto 328/2003, de 14 de marzo, por el que se establece y regula el plan sanitario avícola.
- Real Decreto 1084/2005, de 16 de septiembre, de ordenación de la avicultura de carne.
- 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.
- Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

## 5.7.5. ACTIVIDADES E INSTALACIONES

### 5.7.5.1. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Tipo de actividad y capacidad productiva

La capacidad proyectada es de **18.750 plazas de cebo de pavo**.

Teniendo en cuenta que disponen de una superficie útil, en las dos salas de cebo, de 3.750 m<sup>2</sup>, resulta una densidad de 5 animales/m<sup>2</sup>.

### 5.7.5.2. Descripción del ciclo productivo

El ciclo productivo del ganado avícola se expone a continuación:

La raza de los pavos es de aptitud cárnica, los denominados pavos blancos, o también se puede valorar utilizar los híbridos, muy similares a los anteriores, pero con mayor índice de carne en la pechuga.

Los pavos pequeños entran en la explotación con una edad que oscila entre los 15 y 30 días de edad, saliendo entre los 3 y 4 meses de edad. Estas oscilaciones pueden depender principalmente del peso de los animales y del precio de venta. Los animales se distribuyen en dos lotes de igual cantidad, separando cada lote en cada nave de la explotación, en las cuales dispondrán de toda la superficie de la misma.

Entre la salida de un lote y la entrada del siguiente, se limpiarán las naves, además de aireándose, en un periodo no inferior de 10 días.

El plan de manejo es todo dentro todo fuera, es decir: entran las aves al mismo tiempo y salen todas para la venta.

Esto otorga ventajas sanitarias por riesgos de enfermedades de manejo. Otra norma higiénica importante es evitar la convivencia con otras aves, no es admisible tener pavos, pollos y/o gallinas juntos. Igualmente, el operador no debe tener contacto con otras aves, salvo que previamente se tomen las oportunas precauciones.

### 5.7.5.3. Descripción de las infraestructuras proyectadas



El edificio proyectado, corresponde a la tipología nave agrícola, compuesta de una planta sobre rasante, realizada con pórticos metálicos, con cerramiento de placa de hormigón alveolar prefabricada y chapa tipo sándwich de faldón en la zona superior y cubierta de chapa tipo sándwich de color rojo teja. Las puertas de acceso y ventanas son metálicas.

Se tiene proyectada la siguiente edificación/instalación:

El edificio proyectado, corresponde a la tipología nave agrícola, compuesta de una planta sobre rasante, realizada con pórticos metálicos, con cerramiento de pieza de hormigón prefabricada y chapa tipo sándwich de faldón en la zona superior y cubierta de chapa tipo sándwich de color rojo teja. Las puertas de acceso y ventanas son metálicas.

Se tiene proyectada la siguiente edificación/instalación:

1. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

La explotación cumple y cumplirá las condiciones exigidas de distancias, manejo, control de residuos generados, etc.

#### 5.7.5.4. Infraestructuras existentes

Las infraestructuras con que cuenta la explotación, en la actualidad, son:

2. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

3. Vado sanitario:

La finca dispone en su único acceso de sistema de desinfección de vehículos.

4. Anexo a la nave, se dispone de vestuario para el personal de la explotación.

5. Anexo a la nave, dispone de dos silos de pienso, cilíndrico, metálico de 25.000 kg de capacidad.

6. Fosa séptica para la recogida de las aguas de limpieza, conectada por arquetas con la nave existente, y con la proyectada.

7. Se dispone de un sondeo, para el suministro del agua.

8. Se dispone de grupo electrógeno para el suministro de energía.

#### **5.7.5.5. Descripción de las instalaciones.**

##### **1. Alimentación.**

El reparto del pienso será mecanizado, mediante sistema en línea de comederos específicos avícolas, suministrados mediante silos externos.

##### **2. Fontanería.**

El sistema de agua será mecanizado, mediante línea de bebederos específicos avícolas, suministrados mediante depósitos de poliéster externo, conectado con el pozo existente.

##### **3. Ventilación.**

La ventilación de las naves será natural. Este tipo de ventilación, ya sea vertical u horizontal, está basada en la formación de corrientes de aire naturales producidas por la diferencia de presión o temperatura; para ello es necesaria la colocación de ventanas laterales. La apertura y cierre de las ventanas será automática, mediante un sistema de control bajo demanda.

Las ventanas tienen unas dimensiones de 4,80 x 1,20 m. La apertura y cierre de las ventanas será manual.

##### **4. Instalación eléctrica.**

No se dispone.

#### **5.7.5.6. Programa de necesidades.**

El programa de necesidades que se recibe por parte del promotor para la redacción del presente proyecto es el característico para naves avícolas de cebo. Se compone de una única estancia de sala de cebo.

La construcción del edificio e instalaciones proyectados permitirán que la finca disponga de una capacidad de 18.750 pavos para cebo.

#### **5.7.5.7. Cuadro de superficies.**

Y las superficies útiles del edificio y respecto a los requisitos mínimos de superficie de secuestro son:

Demanda alojamiento (superficie de secuestro)				Sala de cebo proyectada y existente útil
Fase	Cabezas	m <sup>2</sup> /cabeza	m <sup>2</sup> totales	m <sup>2</sup> totales
Cebo	18.750	0,2	3.750,00	3.750,00

### 5.7.6.- Consumo de materias primas, agua y energía.

#### 5.7.6.1.- Materias primas.

La materia prima utilizada para la alimentación de los animales es pienso compuesto que, para esta fase de engorde, se utiliza una cantidad diaria de 0,20 kg por animal, por lo que los consumos serían los siguientes:

	Nº animales	Consumo diario (kg/animal)	Nº días	Consumo total (kg)
Consumo en cada ciclo	18.750	0,2	90	337.500,00
Consumo anual	18.750	0,2	324	1.215.000,00

Este pienso está compuesto por cereales naturales, maíz, trigo, soga, cebada, etc, y algún aditivo de conservante. El pienso es suministrado por una empresa externa.

#### 5.7.6.2.- Agua.

El agua ingerida por el ganado oscila entre unos años y otros por las condiciones climáticas, y por las fases en las que se encuentren los mismos. Pero para tener un dato aproximado, se puede considerar que se beban tres litros por cada uno de pienso de ingesta.

Así mismo se puede obtener una valoración como la que se indica en la siguiente tabla:

	Nº animales	Consumo diario (l/animal)	Nº días	Consumo total (litros)
Consumo en cada ciclo	18.750	0,35	90	590.625,00
Consumo anual	18.750	0,35	324	2.126.250,00

Además hay que añadirle el agua que se utiliza para la limpieza de la nave, la cual se limpia cada vaciado de la nave, es decir, cada terminación de ciclo, y en cada limpieza se usan unos 5.000 litros, es decir, 18.000 litros en cada año, en esta actuación. Lo que hace un **consumo anual total de 2.734.875,00 litros**, o lo que es lo mismo, **2.734,875 m<sup>3</sup>**.

Dicha agua provendrá del sondeo que se realizará en la finca.

### 5.7.6.3.- Energía.

En la presente explotación solo será necesario la demanda de energía para el bombeo del agua, los motores de los silos y la luz, por lo que con un grupo electrógeno de 9 kva, será necesario hasta que se pueda instalar un equipo de placas fotovoltaicas.

### 5.7.6.4.- Producción de residuos.

Para clasificar los residuos producidos en la explotación y la previsión de producción anual de los mismos se expone las siguientes tablas:

#### RESIDUOS PELIGROSOS

UNIDAD	CANTIDAD	RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER
UDS.	3	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	Tratamiento o prevención de enfermedades de animales	18 02 02
UDS.	6	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	Tratamiento o prevención de enfermedades de animales	18 02 07

LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

#### RESIDUOS NO PELIGROSOS

UNIDAD	CANTIDAD	RESIDUO	ORIGEN	CÓDIGO LER
kg	4	Papel y cartón	Papel y cartón desechado	20 01 01
kg	12	Plástico	Embalajes. Residuos asimilables a municipales.	20 01 39
kg	2	Mezcla de residuos municipales	Residuos orgánicos y materiales de oficina asimilables a residuos domésticos	20 03 01
m <sup>3</sup>	18	Lodos de fosas sépticas	Limpieza de fosas	20 03 04



Estos residuos se recogerán y almacenarán en envases apropiados, que garanticen una adecuada estanqueidad y resistencia mecánica, así como la facilidad de transporte. Irán debidamente etiquetados de forma indeleble.

Los residuos no peligrosos generados en el complejo industrial podrán depositarse temporalmente en las instalaciones, con carácter previo a su eliminación o valorización, por tiempo inferior a 2 años. Sin embargo, si el destino final de estos residuos es la eliminación mediante vertido en vertedero, el tiempo permitido no podrá sobrepasar el año, según lo dispuesto en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Los residuos peligrosos deberán envasarse, etiquetarse y almacenarse conforme a lo establecido en los artículos 13, 14 y 15 del Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, Reglamento para la ejecución de la Ley Básica de RTP's. El tiempo máximo para el almacenamiento de residuos peligrosos no podrá exceder de seis meses.

Serán recogidos por un gestor de residuos autorizados según contrato establecido previamente.

La eliminación de cadáveres se efectuará en base al Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales), no admitiéndose el horno crematorio, ni el enterramiento con cal viva.

Se observará que el almacenamiento de los cadáveres se realice en condiciones óptimas y fuera del recinto de la instalación, para lo cual se dispondrá de un contenedor adecuado. Debido a que la instalación no dispondrá de instalación autorizada para la eliminación de cadáveres, se suscribirá un contrato de aceptación con empresa autorizada.

Además, la explotación genera de Nitrógeno procedente de los purines, su cantidad se calcula según se expone en la siguiente tabla:

	Nº cabezas	Contenido N	Total
Fase animal	Uds.	Kg/plaza/año	Kg/año
Engorde	18.750	0,46	8.625,00



El estiércol, en este caso gallinaza, producido en la explotación se retira cada vez que se termina un ciclo, es decir, cuando se sacan los lotes de animales de las naves para mandarlos a matadero. Este estiércol no es utilizado en la explotación, sino que es en terrenos de un tercero donde se expanden para aprovecharse como abonos; habrá siempre que tener en cuenta, que los terrenos donde se esparza la gallinaza dispongan de suficiente capacidad para obtener un factor agroambiental inferior al marcado por la legislación vigente, esto es inferior a 170 kg de N/ha x año en regadío y a 80 kg N/ha x año en cultivos de secano.

A continuación se exponen los recintos SIGPAC que se van a utilizar:

SIGPAC							
PROVINCIA	MUNICIPIO	POLIGONO	PARCELA	RECINTO	USO	SUPERFICIE	
BADAJOZ	FREGENAL DE LA SIERRA	12	2	1	PA	0,98	
				5	PA	2,50	
				8	PS	4,56	
				11	PA	231,10	
		14	15	2 *	PA	85,02	
				3	PR	4,78	
				4	PS	0,94	
				5	PS	9,21	
				7	PR	18,68	
				8	PA	8,01	
			16	2	PA	0,11	
				3	PS	0,34	
				5	PS	0,78	
				21	1*	PS	1,29
				27	4*	PA	20,00
				<b>Superficie total</b>			

\* son recintos parciales

De esta superficie, se estima que no es admisible un 4%, quedando una superficie útil de 372,76 ha, por lo que se obtiene un factor agroambiental de **23,13 kg de N/año**.

Este factor se encuentra por debajo del máximo permitido por la normativa, umbral marcado en 80 kg de N/año para los casos de cultivos de secanos.

Los animales muertos de la explotación se almacenan en un depósito especializado para este fin y del cual los retira la empresa autorizada que tiene contrata el titular, mediante aviso telefónico.

La empresa titular de la explotación contratará un seguro de cadáveres animales.

La mortandad por camada en la explotación se establece entre el 1 y 2%, sin tener en cuenta las asfixias en época de verano, por lo que:

Capacidad total de la explotación: 18.750 pavos

Porcentaje medio de mortandad: 1,00%

Cadáveres diarios:  $(18.750 \times 1,00\%) / 365 \text{ días} = 0,51 < 5 \text{ cadáveres/día}$

El contenedor, que se dispondrá para el mantenimiento de los cadáveres hasta su retirada estará formado por un recipiente plástico y hermético, ubicado en las inmediaciones de las naves, con un volumen de 800 litros.

En el caso de mortandad elevada por cualquier causa de enfermedad o asfixia, etc., la retirada se realizará en el momento.

El procedimiento a seguir para la retirada es el siguiente:

La empresa titular de la explotación almacenara los cadáveres en el contenedor.

Una vez por semana, o cuando lo necesite, esta contactara con la Compañía Aseguradora, para solicitar la retirada de cadáveres.

La Compañía Aseguradora enviara a través de empresa mediante transporte especializado para la retirada de cadáveres, los cuales tendrán como destino la planta de eliminación de residuos animales de Osuna.

En referencia a la emisión de olores, es muy reducida, siendo emitidos en ocasiones muy puntuales, como son la carga y descarga de los animales. muy reducida dado que el sistema extensivo de la ganadería, simula muy de cerca, el estado normal de la naturaleza, siendo emitidos en ocasiones muy puntuales, como son el vaciado de los purines de las fosas y su distribución, y para las fases intensivas, se aplicará programas de limpieza periódica que eviten el acumulo de materias olorosas.

- Programa de gestión de purines y estiércoles.

En cuanto a la producción de estiércoles, hay que señalar que en el caso que nos ocupa, los pavos van a ser explotados en régimen intensivo, y como tal y en el normal funcionamiento de la explotación, los estiércoles deben ser debidamente tratados.

Se promueve la figura de "Gestor de Purines", como encargado de la recogida y aplicación de los purines/estiércoles licuados, ya sea para su destino como abono órgano-mineral o para su tratamiento, debiéndose observar la normativa medioambiental y de seguridad e higiene en el trabajo, debiendo estar registrado como tal en la Consejería de Medio Ambiente, esta figura recae sobre el titular de la explotación, responsable del libro de registro de gestión de purines.

El residuo está caracterizado por aparecer con materiales biodegradables empleados usualmente como cama para los animales, mezcla de virutas más serrín, cascarilla de arroz, paja de cereales troceada, papel troceado, pipas de girasol, etc.



Según las referencias del sector, la explotación produce nitrógeno según los datos siguientes:

	Nº cabezas	Contenido N	Total
Fase animal	Uds.	Kg/plaza/año	Kg/año
Engorde	18.750	0,46	8.625,00

Dicha gallinaza no será utilizada en la explotación, sino que es en terrenos de un tercero que tenga capacidad suficiente para garantizar un factor agroambiental menor al marcado por la legislación vigente, de 170 kg de N/ha x año en regadío y 80 kg N/ha x año en cultivos de secano.

Para la aplicación de estiércoles sólidos y purines, sin tratamiento previo, en suelos agrícolas, se mantendrá:

Una distancia de 100 m a todos los puntos de agua.

Una distancia de 300m. a toda fuente, pozo o perforación que suministre agua para consumo humano.

Que no cause olores u otras molestias a los vecinos, en este aspecto hay que notar que la superficie a abonar está separada más de 9 kilómetros del núcleo de población más próximos.

No se efectuarán vertidos en zona de escorrentía.

No se aplicará purines a menos de 1.000 metros de ningún núcleo urbano. Tampoco, a menos de 100 metros de otras explotaciones de autoconsumo industriales o especiales.

Además, dispondrá de un Libro Registro de Gestión de Purines de Estiércoles.

En lo que respecta al sistema de eliminación, los medios mecánicos que se utilizarán para la transferencia de estiércoles y purines, serán:

Para el caso de los estiércoles, tractores.

Para los estiércoles licuados, el transporte se hará en cisternas provistas de bombas de succión y dispersión, que aspiran los líquidos de la fosa de purines y posteriormente los reparten de forma homogénea en el campo, de forma que el abonado de los mismos sea lo más correcto.

## 5.7.7.- ANÁLISIS DE LAS ACCIONES A REALIZAR

### 5.7.7.1.- Acciones y emisiones, en las fases de ejecución y explotación

A continuación se exponen las acciones que se realizarán en la explotación, se clasificarán por fases para facilitar su organización:

-Acciones en fase de ejecución

La fase de ejecución, entendiéndose como tal la de construcción de las infraestructuras, se realiza una serie de acciones, que se exponen a continuación:

-Movimiento de tierra necesaria para realizar la cimentación de la nave. Se realizará de forma mecanizada, se moverá un volumen de 734,13 m<sup>3</sup> de tierra, que se extenderá en las cercanías de la nave, con la precaución de no extenderlo en zonas donde puedan producir escorrentías u otros daños, e incluso, será al contrario, en caso de visualizar algún socavón ocasionado por la escorrentía en las vaguadas de las aguas, se rellenará para evitar su aumento de tamaño.

-Canalización. Se realizará la canalización de la nave hacia la fosa séptica. La misma se realizará con 8,00 metros lineales de tubería de pvc machihembrada, de 120 mm de diámetro. La zanja necesaria para su conducción será tapada con la tierra sacada por lo que en unas semanas se recuperará en terreno a su estado inicial. Este trabajo se realizará manualmente salvo la apertura de la zanja que se hará de forma mecanizada.

-Cimentación. Se Realizará la cimentación para las naves a construir, se necesitarán 662,50 m<sup>3</sup> de hormigón. Como materiales auxiliares, serán necesarios tableros de encofrar, herramientas, etc, todo ello reutilizable.

-Albañilería. Será la propia construcción de la nave. En el primer caso será el cerramiento, así como instalación de los hastiales y las correas así como de la cubierta de chapa metálica lacada.

-Uso de maquinaria, se limitará a una máquina retroexcavadora y la hormigonera para realizar el mortero indicado anteriormente, mientras que el hormigón para la cimentación será suministrado de planta directamente.

-Acciones en fase de explotación

La fase de explotación es la de funcionamiento de la misma, durante la cual se realizan los trabajos de control y alimentación del ganado, recogida de pienso y otras materias primas, vacunaciones, etc, que conlleva una serie de acciones, como son:

-Evacuación y vertidos de estiércol. Se retirarán de las naves en cada vacío entre ciclo y ciclo, en la misma limpieza, se llevan a las parcelas que se van a abonar, sin almacenamiento en la propia finca.

Se estima que se producirán al año, el siguiente estiércol:

Fase animal	Nº cabezas	Estiércol	Total
	Uds.	m3/plaza/año	m3/año
Engorde	18.750	0,22	4.125,00

## EMISIONES

-Emisión de ruidos. Estos serán significativos en momentos puntuales únicamente, como por ejemplo en el momento de la darle el alimento de suplementación al ganado, instantes de vacunaciones u otros tratamientos sanitarios, en la fase de explotación, mientras que en la de construcción se limitarán a los emitidos por la maquinaria, la hormigonera, etc.

-Generación de olores. Serán de escasa importancia, dado que no hay concentración de los mismos y no se producirán olores molestos. En caso de tener que extraer y extender purines y estiércoles, procesos que si pueden producir olores, se tendrá en cuenta las direcciones y potencia del viento, para realizar estos trabajos en un día donde no se favorezca la expansión de olores.

-Residuos medicamentosos y aditivos veterinarios, los que se produzcan, se los llevará el propio veterinario o se contratará a un gestor autorizado, para su posterior gestión controlada.

-Proliferación de vectores de enfermedades y virus, tanto para la salud pública como la animal. En este caso, estas posibles enfermedades y virus son los mismos que los de cualquier ecosistema que convive con un aprovechamiento muy naturalizado, y de existencia muy tradicional en las dehesas de la comarca, por lo que es bastante baja la importancia de esta acción.

-Manejo y distribución de pienso, el manejo del pienso es mediante sacos y en cantidades razonables, por lo que las partículas en suspensión que se emiten son insignificantes.

### 5.7.7.2.- Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas.

El promotor cuentan con la finca, que debido a las características técnicas y extensión es apta para albergar el proyecto. Ha trabajado en otras explotaciones avícolas, por la experiencia acumulada.

Si es necesario, la construcción proyectada se declarará como utilidad pública o de interés social, justificando a continuación dicho trámite:



La actividad de referencia cumple con los requisitos de interés social demandado por la Legislación Urbanística a los efectos de la implantación de este tipo de actividades.

Creación de puestos de trabajo y diseñando las instalaciones con cumplimiento de las nuevas normativas medio-ambientales evitando un perjuicio a los vecinos del municipio.

Para el municipio, cualquier actividad que dentro de los parámetros normativos contemplados en el vigente planeamiento pueda ser ubicada en la localidad, sea de interés prioritario.

Existencia de una vía de crecimiento ganadero en auge, debido a que se encuentra instalado en Marchena el matadero de pavos más importante de España, donde se produce el 45 % de la cuota de producción de carne de pavo, siendo el primer productor de este producto en este país. La empresa PROCAVI, posee un ciclo integral de producción, disponiendo de Incubadoras, Fábrica de pienso, granjas de recría, de cebo y finalmente el matadero situado en Marchena.

A causa del crecimiento de esta empresa y al aumento de producción que está teniendo, aparece la oportunidad de construir naves ganaderas para integrarse en el sistema productivo de dicha empresa.

Aparece pues una vía importante para realizar inversiones, que a la postre originará en Fregenal de la Sierra, la creación de muchos puestos de trabajo, aportando beneficios obvios a dicha población, y contribuir en crear en esta población un núcleo de Integradores que daría un aire nuevo e importante en el sector ganadero de la zona.

La ubicación de la explotación es necesaria que se realice siempre en suelos no urbanizables, ya que se trata de actividad molesta e insalubre, y es necesaria su ubicación fuera de los suelos urbanos o urbanizables.

Se trata por tanto de actividades propias de suelo No urbanizable y necesitan la cercanía y accesibilidad a redes viarias que supongan una menor molestia para los vecinos y para el normal funcionamiento del municipio, sobre todo en lo referente al casco urbano. Por otro lado, no existen en el municipio, en la actualidad, posibilidad a corto plazo de ubicación en otro tipo de suelo.

Todo lo anterior unido a la política de gestión de las promotoras que se basa en el máximo respeto con el medio ambiente, hace que la actividad elegida sea técnicamente viable.

Las alternativas a la explotación proyectada que se han valorado son las siguientes:



- Explotaciones ganaderas extensivas, dada la superficie de la finca, 2,50 ha, no es viable este régimen de explotación, ya que necesita fincas de mayor extensión para que sean viables.
- Explotación porcina intensiva, no cumple la normativa vigente respecto de distancias.
- Inversión 0, no permitirá general actividad, ni beneficio social-económico.

Dado todo ello, se resuelve, en que la explotación proyectada de avícola, es la mejor opción para la finca de referencia.

### **5.7.8.- Inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves**

#### **5.7.8.1.- Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales**

##### **5.7.8.1.1.- Situación Geográfica**

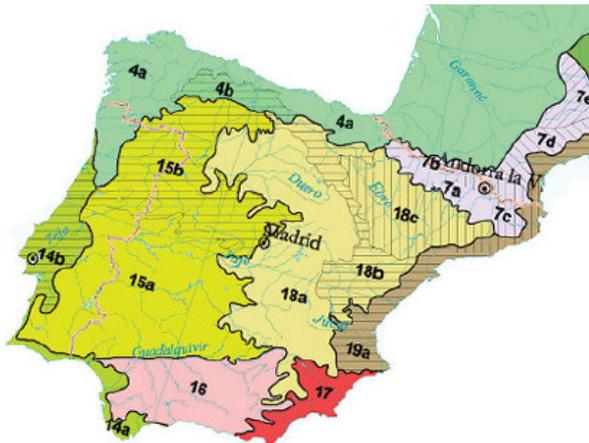
La finca está localizada en el mapa E: 1: 50.000 en la Cartografía Militar de España. En la hoja numero 875.

##### **5.7.8.1.2. - Posición Orográfica y configuración del terreno.**

Toda la finca se encuentra situada en la unidad geográfica de Sierra Morena, y concretamente en la zona de Ossa-Morena.



En cuanto a la biogeografía, la finca está en la Región Mediterránea, Superprovincia Mediterráneo-Ibero atlántica, Provincia Luso-Extremadurensis, Sector Marianico-Monchiquense, Susector Arceno-pascense.



#### REGIÓN NEOSIBERIANA

##### Subregión Atlántica Centroeuropa

- 4. Superprovincia Europea Atlántica
- 4a. Provincia Cantabroatlántica
- 4b. Provincia Orocantábrica

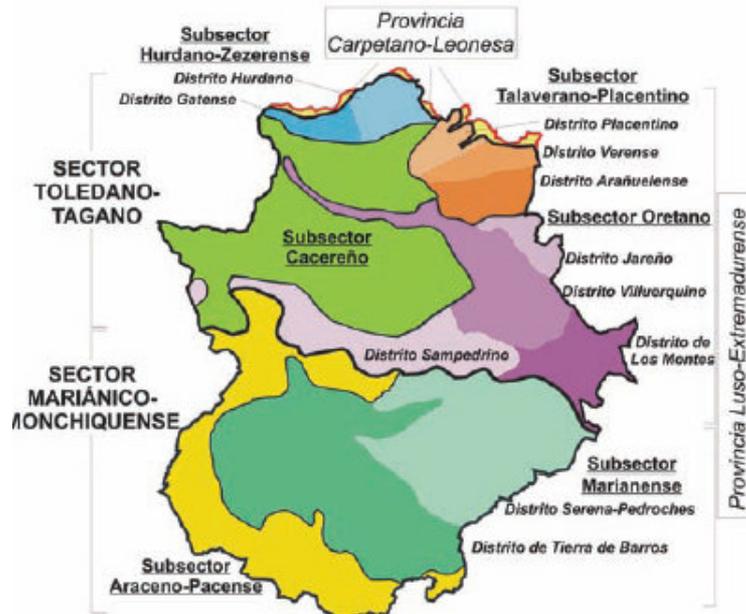
##### Subregión Alpino-Caucásica

- 7. Superprovincia Cevenopirenaica
- 7a. Provincia Prepirenaica
- 7b. Provincia Pirenaica Central
- 7c. Provincia Pirenaica Oriental

#### REGIÓN MEDITERRÁNEA

##### Subregión Mediterránea Occidental

- 14. Superprovincia Costera Lusitano-Andaluza
- 14a. Provincia Gado-Algarviense
- 14b. Provincia Sado Divisionense
- 15. Superprovincia Mediterránea Ibérica Occidental
- 15a. Provincia Luso-Extremadurensis
- 15b. Provincia Carpetano-Leonesa
- 16. Provincia Bética
- 17. Provincia Murciano-Almeriense
- 18. Superprovincia Mediterránea Ibérica Central
- 18a. Provincia Castellana
- 18b. Provincia Oroibérica
- 18c. Provincia Bajo-Aragonesa
- 19. Superprovincia Balearico-Catalano-Provenzal
- 19a. Provincia Valenciano-Catalana



El relieve de esta finca es muy suave, con pendientes que prácticamente no superan el 6 %.

Existe un desnivel en la finca entre los puntos de mayor y menor cota de 10 m.

La orientación dominante en la finca es la solana.

### 5.7.8.1.3. - Posición hidrográfica

La finca se encuentra dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río Guadiana, y dentro de esta, en la subcuenca de Moriano.



No cuenta con cauces importantes en la cercanía de la finca.

### 5.7.8.1.4. - Caracterización geológica, litológica y edafológica.

La finca se encuentra ubicada en la hoja numero 875 denominada hoja de Jerez de Los Caballeros (IGME), esta hoja comprende el extremo suroeste de la provincia de Badajoz, en su límite con la de Huelva. Pertenece a la cueca del Guadiana y se sitúa en las estribaciones septentrionales de sierra Morena Occidental.

En la hoja de Jerez de los Caballeros aparecen materiales del Precámbrico, Cámbrico-Ordovícico y Cuaternario, pertenecientes a dos unidades diferenciadas estratigráficamente, separadas entre sí por contacto tectónico.

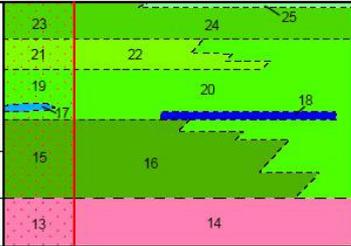
Estas unidades son:

Complejo Metamórfico de Valuengo, que comprende materiales del precámbrico y Cámbrico que afloran en el centro de la hoja.

Complejo de Valverde- Fregenal, al que pertenecen materiales del precámbrico, Cámbrico y Ordovícico Inferior. Esta unidad ocupa la mayor parte de la hoja, extendiéndose por este, sur y oeste. A este último complejo es al que pertenece la finca, ya que la finca se ubica en el sureste de la hoja.



Ubicación de la finca sobre hoja 875 (Jerez de los Caballeros) del MAGNA 50

COMPLEJO METAMORFICO DE VALUENGO				
CAMBRICO		INFERIOR		mo de contacto 25 Ritmitas calcosilicatadas 24 Calizas y dolomías 23 Calizas y dolomías afectadas de metamorfismo de contacto 22 Gneis porfiroide 21 Gneis porfiroide afectado de metamorfismo de contacto 20 Esquistos biotíticos 19 Esquistos biotíticos afectados de metamorfismo de contacto 18 Nivel guía de calizas, localmente mineralizadas con magnetita
		SUPERIOR		
PRECAM	PROT.	INFERIOR		

ROCAS INTRUSIVAS Y FILONIANAS	
12	14 Micasquistos, gneises sillimaníticos y migmatitas
11	13 Micasquistos, gneises sillimaníticos y magmatitas afectados de metamorfismo de contacto
10 <sup>a</sup>	12 Granitos cataclásticos
9	11 Granitos albiticos cataclásticos
8	10 Pórfidos graníticos
7	9 Granodioritas (sintectónicas)
6	8 Granitos de dos micas
5	7 Gabros de grano medio
4	6 Gabros y dioritas de grano fino
3	5 Sills graníticas
2	4 Diques de cuarzo
1	3 Diques graníticos
	2 Diques granodioríticos
	1 Diques de diabasas

Leyenda hoja 875 (Jerez de los Caballeros) del MAGNA 50

Como podemos ver en las imágenes anteriores la finca se asienta sobre granitos cataclásticos mayoritariamente. En la zona sur hay presencia de diques de cuarzo y al oeste de calizas y dolomías.

En el norte y sur de la finca aparece según la clasificación del suelo de SoilTaxonomy (SoilSurvey staff, 1.992):

- Orden: Inceptisol
- Suborden: Ochrept
- Grupo: Xerochrept

Los Inceptisoles, como su nombre indica, son suelos incipientes, que manifiestan ciertas evidencias, aunque débiles, de evolución edáfica. Los Inceptisoles de la finca presentan un epipediónócrico y pertenece al suborden Ochrepts; al ser el régimen de humedad xérico, el grupo en el que se incluyen es Xerochrepts.

Según la clasificación de la FAO, los Inceptisoles corresponde a los cambisoles que como hemos citado anteriormente son suelos donde el tiempo transcurrido no es todavía suficiente para que se haya desarrollado, esto no quiere decir que no se pueda llevar a cabo usos agrarios, sino al contrario permite numerosos usos agrarios.



La finca en el sur presenta tierras pardas meridionales y xerorakers sobre pizarras. De suelos con horizonte (B) cámbico, con una profundidad escasa, drenaje intermedios, muy descarbonatados, moderadamente ácidos y textura Francos-arenosos (IXb).

En el norte según según la clasificación del suelo de la finca según SoilTaxonomy (SoilSurvey staff, 1.992) aparece:

- Orden: Alfisol
- Suborden: Xeralf
- Grupo: Haploxeralf-Pale-Rhodoxeralf

Los alfisoles son un orden de suelos en el sistema de SoilTaxonomy. Son suelos minerales, con un porcentaje de saturación de bases de medio a alto.

Son suelos formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc, que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas.

Este horizonte de iluviación puede ser manifiestamente rojo (rhodoxeralf), lo cual es indicativo de su grado de evolución, si bien el máximo desarrollo corresponde a los palexeralfs.

La finca en el centro presenta tierras rossa y litosuelos de caliza. De suelos con horizonte (B) argílico, con una profundidad escasa, regular drenaje, muy poco descarbonatados, con Ph neutro y textura Arcillo-arenosos (III).

#### Vegetación.

La vegetación de la finca se compone de una única formación pastizal, es la predominante, su fracción de cabida cubierta ronda el 95%, existiendo 3 pies de encinas en toda la finca, y algunas matas de matorral en las lindes, existiendo *Rubus ulmifolius*, *asparagus sp.*

En cuanto a las especies herbáceas presentes se pueden citar: *Festuca sp*, *Poa sp*, *Avena sativa*, *Hordeum sp*, etc. entre las gramíneas *Ornithopus compressus*, *Trifolium sp*, *Vicia sativa*, *Medicago polymorpha*, etc. entre las leguminosas. También hay que hablar que aparecen en menor medida herbáceas compuestas (Compositae o Asteraceae ) como el Diente de León (*Taraxacum officinale*), la margarita (*Bellis perennis*), los cardos



(*Carduus* sp) o la lechuguilla (*Sonchus oleraceus*). También aparecen otras herbáceas como el gamón (*Asphodelus albus*) o la ortiga (*Urtica* sp).

Especies domesticadas y ganaderas.

La finca no posee explotación ganadera actualmente.

Especies protegidas o de interés especial.

La fauna silvestre es abundante en los montes naturales, y escaso en las formaciones adehesadas. En la comarca se puede citar la existencia de las siguientes especies, aunque en la finca no se tiene conocimiento de anidamiento alguno en el interior, hasta el día de hoy:

Milano negro ( <i>Milvus nigrans</i> )	Buitre leonado ( <i>Gyps fulvus</i> )
Buitre negro ( <i>Aegipius monachus</i> )	Águila culebrera ( <i>Circaetus gallicus</i> )
Ratonero ( <i>Buteo buteo</i> )	Cernícalo vulgar ( <i>Falco tinnunculus</i> )
Lechuza común ( <i>Tyto alba</i> )	Búho chico ( <i>Asio otus</i> )
Cigüeña blanca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Abejaruco ( <i>Merops apiaster</i> )
Verderón serrano ( <i>Serinus citrinella</i> )	Cocujada común ( <i>Galerida cristata</i> )
Golondrina común ( <i>Hirundo rustica</i> )	Lavandera Blanca ( <i>Motacilla alba</i> )
Mosquitero común ( <i>Phylloscopus communis</i> )	Cuco ( <i>Cuculus canorius</i> )
Gorrión molinero ( <i>Passer hispaniolensis</i> )	Gorrión Chillón ( <i>Petionia petronis</i> )
Murciélago común ( <i>Pipidtrellus maderensis</i> )	Gineta ( <i>Genetta</i> sp)
Tortuga mediterránea ( <i>Testudo hermanni</i> )	Lagarto verde ( <i>Lacerta viridis</i> )
Lagartija de Valverde ( <i>Algiroides Marchii</i> )	Lagartija ibérica ( <i>Podarcis hispanica</i> )
Sapo partero común ( <i>Alites obstetricans</i> )	Rana de San Antón ( <i>Hyla arborea</i> )
Erizo moruno ( <i>Erinaceus algirus</i> )	

Especies cinegéticas

Las especies cinegéticas de mayor trascendencia en la finca son:

Especies de caza menor sedentaria.

Perdiz Roja                      Conejo                      Liebre                      Zorro



Especies de caza menor migratoria.

Zorzal común	Zorzal algarrobo	Zorzal charlo	Paloma torcaz
Paloma zurita	Paloma bravía	Codorniz	Ánsar común
Avefría	Urraca	Grajilla	Corneja

Especies de caza mayor.

Jabalí	Ciervo
--------	--------

#### 5.7.8.1.6.- Ocupación de suelo de todas las infraestructuras

La ocupación de suelo de todas las infraestructuras, se exponen a continuación:

Instalaciones	Ocupación de suelo. M <sup>2</sup>
Naves	3.862,32
Fosa séptica	9,8
Vado	10
Vestuario	12
Total	3.894,12

Así, existe una ocupación de suelo total de 3.894,12 m<sup>2</sup>. Además, se aprovechan otro recurso natural, como son el hídrico. Para suministrar al ganado de agua y limpieza de las instalaciones, se obtendrá del pozo existente, con una necesidad media 6,10 m<sup>3</sup>/diario.

#### 5.7.8.1.7.- Identificación de los aspectos ambientales afectados por las actuaciones proyectadas

A continuación se exponen las características de los aspectos ambientales, que se pueden ver afectados por las actuaciones proyectadas, según el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

El aire se puede ver afectado cuando se realicen los movimientos de tierra.

El agua se puede ver afectada por los trabajos de canalización, ya que al realizarlos, se conducen los fluidos de forma dirigida por el hombre y no por el transcurso normal de las aguas naturales.

Es probable que el suelo sea afectado por el movimiento de tierra, el uso de la maquinaria, la canalización, la cimentación y la albañilería. Todas estas actuaciones



pueden alterar puntualmente la capa superficie del suelo, la cimentación puede llegar hasta los dos metros de profundidad.

La fauna puede ser afectada por el movimiento de tierra, ya que puede destruir los hábitats de algunos seres vivos, aunque con toda probabilidad estos seres vivos serán de diminutas dimensiones y por lo tanto podrán desplazar sus zonas de hábitats con facilidad.

La flora es fácilmente afectada por diversas actuaciones, como el movimiento de tierra, la canalización y la cimentación que al trabajar sobre la capa vegetal del suelo, destruye su vegetación, el uso de maquinarias mediante las veredas realizadas por su paso, también afectará a la vegetación pero esto será puntual pues una vez se terminen las obras, estas veredas se recuperan en poco tiempo.

El paisaje se ve afectado por todas las actuaciones, movimiento de tierra, uso de maquinaria, canalización, cimentación y albañilería, ya que todas alteran la visual del paisaje, aunque todas son de forma puntual, a excepción de la albañilería, que si permanece en el tiempo, aunque las características de la misma son adaptadas a las edificaciones de la zona, sin llegar a provocar un efecto llamativo.

Todas las actuaciones proyectadas afectan a la población, de forma positiva, ya que crean empleo tanto directo como indirecto, a las poblaciones cercanas. Maquinistas, albañiles, encofradores, almacenes de construcción, asesorías laborales, proyectistas, surtidores de combustibles, restaurantes, talleres, etc.

La biodiversidad se puede ver afectada, de forma muy leve en todo caso, por el movimiento de tierra a realizar, ya que podría afectar a algunas especies de flora escasas, pero esto se evita con el estudio previo.

El uso de maquinaria puede afectar a los factores climáticos, aunque dado el poco uso de las mismas, y la zona de actuación, el efecto ocasionado será casi nulo.

Los bienes materiales y el patrimonio cultural, también se podría ver afectado por el uso de la maquinaria, pero dado que el uso es puntual y escaso, el efecto es prácticamente nulo, sobre todo en el patrimonio cultural, dado que no se encuentran cerca de las zonas de actuación.

#### **5.7.8.1.8.- Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación**

Las interacciones ecológicas del ecosistema que existe, se mantendrá tras las actuaciones proyectadas, el desarrollo de ninguna especie se verá afectada en los trabajos a realizar, ya que son muy puntuales y concretos, recuperándose cualquier daño en un período de tiempo muy corto. Una vez se pase a la fase de explotación, seguirá siendo igual, ya que actualmente existe la explotación, con las actuaciones



proyectadas nada mas que se trabajan sobre instalaciones complementarias de muy baja importancia.

#### **5.7.8.1.9.- Estudio comparativo de la situación ambiental actual con la después de actuación para cada alternativa valorada**

A continuación se describen las comparaciones según las alternativas valoradas:

La alternativa 0, como es obvio, se mantendría la situación ambiental.

Explotación porcina intensiva: no es comparable, dado que no se puede implantar por no cumplir requisitos de ubicación.

#### **5.7.9.- DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN AMBIENTAL DE LOS EFECTOS DIRECTOS O INDIRECTOS QUE LA ACTIVIDAD PUEDE CAUSAR DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS A APLICAR**

##### **5.7.9. 1.- DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS**

Se enumeraran, en primer lugar, los factores ambientales susceptibles de ser impactados. En segundo lugar, vemos las acciones que pueden causar efectos ambientales, teniendo en cuenta el grado de reversibilidad de la acción.

A continuación, se estudia para cada una de las acciones los efectos ambientales previsibles.

Hacemos una distinción entre la fase de construcción del proyecto y la fase de funcionamiento, ya que las acciones impactantes y los factores afectados no son los mismos, para identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto sobre el Medio Ambiente se realizará una MATRIZ DE IMPACTO.

##### **5.7.9.1.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN**

FACTORES AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS.

- F1: Aire.
- F2: Agua.
- F3: Suelo.



- F4: Fauna.
- F5: Flora.
- F6: Paisaje.
- F7: Población.
- F8: La biodiversidad.
- F9: Factores climáticos.
- F10: Bienes materiales.
- F11: Patrimonio cultural.
- F12: Salud humana.
- F13: Geodiversidad.
- F14: Subsuelo.
- F15: Cambio climático.

#### ACCIONES QUE PUEDAN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES.

Las acciones consideradas son las siguientes:

- A1: Movimiento de tierra.
- A2: Uso de maquinaria.
- A3: Canalización.
- A4: Cimentación.
- A5: Albañilería.

Tras haber identificado los factores y acciones impactantes se elabora la matriz de impacto, donde las columnas muestran las acciones que puedan causar efectos ambientales y en las filas, los factores ambientales susceptibles de ser impactados.



ACCIONES FACTORES	Movimiento de tierra.	Uso de maquinaria.	Canalización.	Cimentación.	Albañilería.
Aire	-	-			
Agua			-		
Suelo	-	-	-	-	-
Fauna	-				
Flora	-	-	-	-	
Paisaje	-	-	-	-	-
Población	+	+	+	+	+
Biodiversidad	-				
Factores climáticos		-			
Bienes materiales		-			
Patrimonio cultural		-			
Salud humana					
Geodiversidad	-				
Subsuelo	-			-	
Cambio climático		-			

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



### 5.7.9.1.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO

FACTORES AMBIENTALES SUCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS.

- F1: Aire.
- F2: Agua.
- F3: Suelo.
- F4: Fauna.
- F5: Flora.
- F6: Paisaje.
- F7: Población.
- F8: La biodiversidad.
- F9: Factores climáticos.
- F10: Bienes materiales.
- F11: Patrimonio cultural.
- F12: Salud humana.
- F13: Geodiversidad.
- F14: Subsuelo.
- F15: Cambio climático.



ACCIONES FACTORES	Evacuación y vertidos de aguas residuales y purines.	Emisiones de ruidos.	Generación de olores.	Uso de medicamentos veterinarios.	Vectores de enfermedades y virus.	Manejo y distribución del pienso.
Aire	-		-		-	
Agua	-			-		
Suelo	-					
Fauna		-		+	-	+
Flora	+					
Paisaje	-					
Población	+	-	-	+	-	+
Biodiversidad	-				-	
Factores climáticos	-					
Bienes materiales						
Patrimonio cultural						
Salud humana			-		-	
Geodiversidad						
Subsuelo						
Cambio climático	-					

## ACCIONES QUE PUEDAN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES.

Las acciones consideradas son las siguientes:

- A1: Evacuación y vertido de aguas residuales y purines, que genera diversos problemas, como son:

Emisiones de metano y amoníaco a la atmósfera, eliminación de fenoles, supervivencia microbiana (virus, bacterias y parásitos), aparición de nitratos y nitritos procedentes de la parte orgánica de las deyecciones,...

- A2: Emisiones de ruidos, especialmente en las horas punta: entrada y salida de animales, manejo y alimentación.

- A3: Generación de olores de la explotación.

- A4: Residuos de medicamentos y aditivos veterinarios, usados en la profilaxis de los animales.

- A5: Proliferación de vectores de enfermedades y virus para la salud pública (o simplemente causantes de molestias), y para la salud del animal, como puedan ser parásitos, roedores, insectos, etc.

- A6: Manejo y distribución del pienso que produce una emisión de partículas en suspensión que puedan entrar en las vías respiratorias, originando procesos patológicos en hombres y personas.

### 5.7.9.2.- VALORACIÓN DE IMPACTOS

#### 5.7.9.2.1.- METODOLOGÍA.

Una vez identificados y caracterizados los impactos que potencialmente pueden originar la realización del proyecto, se pasará a valorar cada uno de ellos.

Para proceder a la evaluación de los impactos, se partirá de la caracterización previa de cada impacto siguiendo unas variables, que son:

Carácter genérico o signo o naturaleza(+/-): hace referencia a su condición positiva o negativa respecto al estado previo de actuación:

Beneficioso (+)

Perjudicial (-)



Intensidad (I): está referido al grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito en el que se encuentra.

Extensión (Ex): nos indica la zona afectada por el impacto, es decir, si el efecto es puntual será un impacto localizado; si se hace notar en una superficie más o menos extensa, será extensivo.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (To) y el comienzo del efecto (Tj) sobre el medio considerado.

Persistencia (Pe): tiempo de duración del efecto. Si el impacto se presenta de forma intermitente o continua, pero con un plazo limitado de manifestación es temporal. Si aparece, sin embargo, de forma continuada, o bien tiene un efecto intermitente pero sin final, originando alteraciones indefinidas, es permanente.

Reversibilidad (Rv): tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la actuación, por la sola acción de los mecanismos naturales. El impacto es reversible, si las condiciones originales reaparecen de forma natural al cabo de un plazo medio de tiempo. El impacto es irreversible, si la sola actuación de los procesos naturales, es incapaz de recuperar aquellas condiciones originarias.

Sinergia (SI): contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, sin sinergismo, sinérgico o muy sinérgico.

Acumulación (AC): da una idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de una forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple o acumulativo.

Efecto (EF): es el efecto de la acción sobre los elementos o características ambientales que pueden producirse de forma directa cuando tenga repercusión inmediata sobre



algún elemento o factor ambiental o indirecta, cuando el efecto sea debido a interdependencias.

Periodicidad (PR): referido a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de una manera cíclica, efecto periódico, de forma impredecible en el tiempo, irregular o constante en el tiempo, continuo.

Recuperabilidad (MC): posibilidad o imposibilidad de realizar medidas correctoras. El impacto se considera recuperable, cuando se pueden realizar prácticas o medidas correctoras viables, que aminoren o anulen el efecto del impacto, se consiga o no alcanzar o mejorar las condiciones originales. El efecto es irrecuperable, cuando no son posibles tales medidas correctoras.

Importancia del impacto (I) : una vez analizadas las características del impacto, y a la vista de los resultados, se emitirá una valoración global del efecto causado por la acción y magnitud según la escala expuesta en la normativa vigente en materia de evaluación del impacto ambiental y que a continuación se refleja:

Impacto ambiental compatible: es aquel impacto de poca entidad, cuya recuperación de las condiciones originales del medio no precisan prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo. Su valor absoluto se clasifica de 0-25.

Impacto ambiental moderado: aquel impacto en el que la recuperación no precisa prácticas correctoras y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requieren cierto tiempo. Su valor absoluto se clasifica de 25-30.

Impacto ambiental severo: aquel en que la magnitud del impacto exige la adecuación de prácticas correctoras para la recuperación de las condiciones iniciales del medio. Aún con estas medidas, la recuperación exige un periodo de tiempo dilatado. Su valor absoluto se clasifica de 50-75.

Impacto ambiental crítico: es el impacto en el cual, la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de prácticas o medidas correctoras. Su valor absoluto se clasifica de > 75.



<p>NATURALEZA</p> <p>(Grado de destrucción)</p> <p>-Impacto beneficioso +</p> <p>-Impacto perjudicial -</p>	<p>INTENSIDAD (I)</p> <p>(Grado de destrucción)</p> <p>-Baja 1</p> <p>-Media 2</p> <p>-Alta 4</p> <p>-Muy alta 8</p> <p>-Total 12</p>
<p>EXTENSIÓN (EX)</p> <p>(Área de influencia)</p> <p>-Puntual 1</p> <p>-Parcial 2</p> <p>-Extenso 4</p> <p>-Total 8</p> <p>-Crítica (+4)</p>	<p>MOMENTO (MO)</p> <p>(Plazo de manifestación)</p> <p>-Largo plazo 1</p> <p>-Medio plazo 2</p> <p>-Inmediato 4</p> <p>-Crítico (+4)</p>
<p>PERSISTENCIA (PE)</p> <p>(Permanencia del efecto)</p> <p>-Fugaz 1</p> <p>-Temporal 2</p> <p>-Permanente 4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <p>-Corto plazo 1</p> <p>-Medio plazo 2</p> <p>-Irreversible 4</p>
<p>SINERGIA (SI)</p> <p>(Regularidad de la manifestación)</p> <p>-Sin sinergismo (simple) 1</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC)</p> <p>(Incremento progresivo)</p> <p>-Simple 1</p>

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



-Sinérgico	2	-Acumulativo	
-Muy sinérgico	4		
<b>EFFECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto)		<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación)	
-Indirecto (secundario)	1	-Irregular o aperiódico y discontinuo	1
-Directo	4	-Periódico	2
		-Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos)		<b>IMPORTANCIA (I)</b>  $I_m = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
-Recuperable de manera inmediata	1		
-Recuperable a medio plazo	2		
-Mitigable	4		
-Irrecuperable	8		

La MATRIZ DE IMPORTANCIA se obtendrá a partir del cálculo de la importancia individual de cada factor y cada acción tanto en la fase de construcción, como en la fase de funcionamiento.

### 5.7.9.2.2.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.

#### FASE DE CONSTRUCCIÓN

ACCIONES Y FACTORES	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
A1 - F1	-	1	2	4	1	1	1	1	1	2	2	-20
A3 - F1	-	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19
A5 - F1	-	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	-19
A1 - F2	-	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	-19
A1 - F3	-	1	1	1	1	2	1	1	4	1	2	-18
A2 - F4	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
A4 - F4	+	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26
A5 - F4	-	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-18
A6 - F4	+	1	1	1	2	1	1	1	4	2	2	19
A1 - F5	+	2	2	2	2	2	1	4	1	2	2	26
A1 - F6	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
A1 - F7	+	1	1	2	1	1	1	4	4	2	2	22
A2 - F7	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
A3 - F7	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
A4 - F7	+	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	25
A5 - F7	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
A1 - F8	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
A2 - F9	-	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-16
A2 - F10	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A2 - F11	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13



A1 - F13	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	
A1 - F14	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15
A4 - F14	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14
A2 - F15	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	-15

### 5.7.9.2.3.- FASE DE FUNCIONAMIENTO.

#### FASE DE FUNCIONAMIENTO

ACCIONES Y FACTORES	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
A1 - F1	-	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	-17
A3 - F1	-	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	-16
A5 - F1	-	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	-17
A1 - F2	-	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	-15
A1 - F3	-	1	1	1	1	2	1	1	4	1	2	-18
A2 - F4	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A4 - F4	+	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	26
A5 - F4	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-17
A6 - F4	+	1	1	1	2	1	1	1	4	2	2	19
A1 - F5	+	2	2	2	2	2	1	4	1	2	2	26
A1 - F6	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-14
A1 - F7	+	1	1	2	1	1	1	4	4	2	2	22
A2 - F7	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A3 - F7	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13



A4 – F7	+	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	
A5 – F7	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A6 – F7	+	4	2	4	4	2	1	1	4	4	1	37
A1 – F8	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A1 – F9	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A3-F12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13
A5-F12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-14
A1-F15	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-13

Cada factor estará multiplicado por su unidad de ponderación para hallar la importancia relativa de ese impacto, de acuerdo con su relevancia en el medio.

El factor de ponderación se obtiene de la siguiente tabla:

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	UIP
MEDIO FISICO	M. INERTE	Aire	60
		Clima	60
		Agua	60
		Tierra y suelo	60
		Procesos	60
		TOTAL M. INERTE	300
	M. BIOTICO	Vegetación	60
		Fauna	60
		Procesos	60
		TOTAL M. BIOTICO	180
	M.PERCETUAL	Valor testimonial	20
		Paisaje	20
Intervisibilidad		20	
Componentes singulares		20	



		Recursos científicos-culturales	20
		TOTAL M. PERCEPTUAL	100
	TOTAL MEDIO FISICO		580
MEDIO SOCIO-ECONOMICO CULTURAL	M. RURAL (USOS)	Recreativo al aire libre	20
		Productivo	20
		Conservación de la naturaleza	20
		Viario rural	20
		Procesos	20
		TOTAL M. RURAL	100
	M. NUCLEOS HABITADOS	Estructura de los núcleos	30
		Estructuras urbana y equipamientos	30
		Infraestructuras y servicios	40
		TOTAL M. NUCLEOS HABITADOS	100
	M. SOCIO CULTURAL	Aspectos culturales	30
		Servicios colectivos	30
		Aspectos humanos	30
		Patrimonio histórico y artístico	30
		TOTAL M SOCIO CULTURAL	120
M.ECONOMICO	Economía	50	
	Población	50	
	TOTAL M. ECOMONICO	100	
TOTAL M. SOCIO-ECOMONICO CULTURAL		420	

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>

#### 5.7.9.2.4.- MATRIZ DE IMPORTANCIA.



		FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE FUNCIONAMIENTO							
FACTORES	UIP	ACCIONES					TOTAL		ACCIONES						TOTAL	
		A1	A2	A3	A4	A5	Abs.	Rel.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Abs.	Rel.
F1	60	-13	-15				-28	-28	-20		-		-		-58	-8
F2	60			-			-13	-13	-19						-19	-3
F3	60	-20	-14	-	-18	-	-80	-80	-18						-18	-2
F4	60	-16					-16	-16		-		26	-	19	11	1
F5	60	-14	-18	-	-16		-64	-64	26						26	3
F6	20	-17	-13	-	-13	-	-76	-25	-14						-14	-1
F7	50	16	18	18	18	21	91	76	22	22	-	25	-	37	76	8
F8	20	-15					-15	-5	-15						-15	-1
F9	60		-17				-17	-17	-13						-13	-2
F10	30		-13				-13	-7								
F11	30		-13				-13	-7								
F12	30						0									
F13	60	-15					-15	-15								
F14	60	-15			-14		-29	-29								
F15	30		-15				-15	-8								

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
 Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>



	Absoluto	-109	-100	-38	-43	-13	-303	X	-51	6	-35	51	-51	56	-24	
TOTAL	Relativo	-5	-6	-3	-2	0	X	-186	-5	0	-4	6	-6	7	X	-2

### 5.7.9.2.5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Siguiendo lo expuesto en la metodología y respondiendo a la finalidad del presente estudio se ha elaborado, en función del medio afectado y de las causas originarias de los impactos, una serie de medidas correctoras de los mismos, preventivas en muchos aspectos negativos o, en última instancia, a compensar la carencia inducida.

Del análisis de los impactos se observa que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varios agentes, con críticas consecuencias y que pueden minimizarse con la aplicación de una misma medida correctora o bien, una sola pueda incidir sobre varios factores, con distintas consecuencias, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

Evidentemente, las principales medidas correctoras emanan de la corrección durante la fase de explotación de la contaminación por emisiones a la atmósfera y alteración del paisaje.

Como se puede deducir de la matriz de importancia, no hay ninguna actuación preminentemente emisora de grandes impactos negativos, por lo que se actuara de forma general para minimizar y compensar los efectos ambientales, estos se pueden cuantificar de la siguiente manera:

#### 5.7.9.2.5.1.-FASE DE CONSTRUCCIÓN

Los impactos que se producen durante la fase de construcción suelen desaparecer al finalizar esta. En esta fase se deben tomar una serie de medidas previamente planificadas, que a continuación se exponen:

-Se eliminaran todos los restos de obras llevándolo a empresa gestora autorizada, así como la restauración morfológica, cuidando el drenaje.

-Se deberán comenzar las obras en épocas en las que sea más fácil para la fauna el desplazamiento y búsqueda de nuevos refugios, fuera de época de celo y reproducción, o en períodos de escasez de recursos alimenticios. Así mismo, no deben realizarse trabajos nocturnos con profusión de luces y emisión de ruidos.

-Se controlará periódicamente la maquinaria. Así como se revisarán las emisiones de los escapes de la maquinaria que se utilice.



-Se evitarán las incineraciones de materiales sobrantes de las obras y de cualquier otra emisión de gases que perjudique a la atmósfera.

-Se planificará la pronta revegetación de las superficies desnudadas, pues también se evitará la formación de polvo y la iniciación de procesos erosivos.

-Se evitará fundamentalmente el vertido de grasas y aceites de maquinaria al curso de aguas y el suelo, ya que estos residuos están catalogados como tóxicos y peligrosos, y por tanto tienen que ser eliminados por un Gestor autorizado por la D.G.M.A.

-Previamente al comienzo de las obras y los movimientos de tierra, habrá que proceder a la retirada selectiva del substrato edáfico para su utilización en las labores de restauración definitivas.

La retirada de la capa de tierra vegetal se llevará a cabo con sumo cuidado y el acopio se realizará en cordones de sección trapecial, de altura no superior a un metro. Se procederá al mantenimiento en vivo, esto es semillado, abonado y riego de este material acopiado, de modo que se mantengan su fertilidad y estructura en óptimas condiciones.

Finalizadas las obras se extenderá la tierra vegetal en una capa de espesor no inferior a 20 cm. efectuando las operaciones del terreno para el adecuado desarrollo de la vegetación a implantar.

-Habrá que adecuar las edificaciones al entorno rural, para lo cual se evitará el uso de colores llamativos que no se adapten a las infraestructuras tradicionales de la zona.

#### **5.7.9.2.5.2.- FASE DE FUNCIONAMIENTO**

-Se deberán efectuar los procesos de limpieza, desinfección y desinsectación de forma periódica para mantener las instalaciones en buenas condiciones higiénicas.

-Las aguas de limpieza de la nave serán almacenados en la fosa séptica, debidamente impermeabilizada y dimensionada en función de los volúmenes de desecho que se vayan a generar. Las fosas estarán provistas de registros herméticos, para proceder a su vaciado y limpieza periódica.

-Los cadáveres de los animales que se produzcan en la explotación serán gestionados por empresa externa autorizada, conforme a lo establecido en las disposiciones vigentes.

-Con respecto a los residuos sólidos urbanos generados en la fase de explotación, serán transportados diariamente a contenedores del municipio, con previo aviso al Ayuntamiento para una mayor dotación de éstos, que posteriormente serán evacuados



por el servicio de recogida y llevados a la Estación de Tratamientos de Residuos Sólidos.

-Evitar el riesgo de aparición y difusión de enfermedades epizoóticas con tratamientos zoonosarios obligados y aquellos que se consideren aconsejables en la zona.

-La ubicación de las infraestructuras se ha propuesto de tal manera que no haya que arrancar ningún árbol del entorno.

### **5.7.9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL**

#### **5.7.9.3.1.- SEGUIMIENTO Y CONTROL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Para la correcta realización de las obras, se ha de conocer la totalidad de los condicionantes ambientales del proyecto y las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Por ello, de manera previa al inicio de los trabajos se incluirán las normas de actuación que se deberán adoptar para la realización de las obras como: la limpieza de los trabajos en obra, la rehabilitación de daños, la correcta gestión de residuos, el tratamiento y control de la vegetación, las limitaciones en el uso de maquinaria y material de obra.

El Supervisor de Obra, cuya función es controlar la obra, informará también de todas las posibles alteraciones que se puedan ocasionar durante el desarrollo de los trabajos, de forma que se proceda inmediatamente a su corrección.

De esta manera se realizará un control permanente de la ejecución de los trabajos verificando, in situ, su correcto desarrollo y detectando, en su caso, nuevos impactos no previstos para proceder a su corrección en el menor tiempo posible.

En concreto y de manera general, se deberá controlar:

Que las obras cumplan la legislación vigente en materia de protección de la fauna y flora silvestres, de residuos, de aguas, etc., así como que respeten las medidas indicadas para la protección de la vegetación y del resto de elementos del medio que intervienen en la configuración de los hábitats faunísticos.

La presencia de restos de aceites o combustibles sobre la zona de obra puede ser un indicador de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria utilizada. Deberá evitarse que tales operaciones se realicen en zonas que no estén especialmente preparadas para tal efecto.



En caso de detectarse especies amenazadas criando en el entorno de las obras, deberán adoptarse medidas para su protección, así como informar a la autoridad competente en materia de conservación de la fauna.

Antes de la finalización de las obras se efectuará una revisión completa y exhaustiva de las instalaciones llevando a cabo las medidas adecuadas para la corrección de los impactos que no se hayan subsanado anteriormente.

En concreto se comprobarán los posibles daños que hayan podido producirse en el entorno inmediato, la correcta limpieza de toda el área de obra, las eventuales acumulaciones de materiales, estériles o cualquier otro resto procedente de la obra que deba ser retirado y se evaluará la necesidad de adoptar medidas complementarias.

Entre las actuaciones particulares que deberán ser objeto de control durante este período se pueden destacar:

El control de los movimientos de tierra y excavaciones. Habrá que tener en cuenta que en el caso de que en los movimientos de tierra necesarios para el proyecto se detectase la existencia de algún resto arqueológico, se procederá a informar a la autoridad competente, para que en el caso de confirmarse su presencia, se puedan definir y caracterizar las afecciones y proponer las medidas necesarias para que el posible impacto quede minimizado.

Verificación de la minimización de la alteración de la morfología del terreno mediante la adopción de las medidas preventivas.

#### **5.7.9.3.2.- SEGUIMIENTO Y CONTROL EN FASE DE FUNCIONAMIENTO**

Durante la fase de funcionamiento (una vez finalizadas las obras y puesta en servicio) el Programa de Vigilancia Ambiental no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario siendo por tanto estos operarios de mantenimiento quienes realicen la supervisión continuada de la instalación.

Las revisiones de la instalación tendrán además por objeto determinar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas, en especial de aquellas cuyos resultados están en función del tiempo transcurrido desde su aplicación. Cuando sean detectadas posibles deficiencias o la eficacia de las medidas se considere insatisfactoria, se determinarán las causas y establecerán los remedios adecuados mediante la propuesta de nuevas actuaciones para reducir los daños sobre el entorno.

En concreto se contemplará:



Gestión de todos los residuos producidos en las labores de mantenimiento, tanto asimilables a residuos sólidos urbanos como aquellas sustancias tóxicas o peligrosas que se usen, cuyos residuos deberán ser gestionados por gestor autorizado.

Control y defensa contra la erosión, vigilando la aparición de cárcavas, desprendimientos, deslizamientos etc. en el entorno de las instalaciones de la actividad porcina.

#### **5.7.9.3.3.- CRITERIOS GENERALES DEL SEGUIMIENTO**

Para poder llevar un control y seguimiento del presente Programa de Vigilancia se realizarán los siguientes informes:

Se realizarán informes periódicos de seguimiento, en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia reflejar en dichos informes la detección, en su caso, de impactos no previstos.

Además se tendrán en consideración los siguientes aspectos:

Se analizará el grado de eficacia de las medidas aplicadas.

En caso de considerarse conveniente, se propondrán nuevas medidas, bien porque las aplicadas no hayan dado los resultados previstos, bien porque se consideren nuevas medidas con las que optimizar la minimización de impactos.

Se deberá realizar un informe final de seguimiento de las obras y otro anual de funcionamiento.

#### **5.7.9.4.- RESUMEN Y CONCLUSIONES**

El presente estudio recoge la información necesaria sobre la implantación de una explotación avícola intensiva de cebo de pavos, con una capacidad de 18.750 animales.

El manejo intensivo de la explotación, se basará en un todo dentro todo fuera, en el cual, ambas naves concentraran los animales en el periodo de cebo, aproximadamente 3 meses, una vez sacados los animales, para su salida a sacrificio, se dispone de 10 días de vacío sanitario y limpieza de las instalaciones, hasta que entre el nuevo ciclo y los nuevos animales. Estos, entran en la explotación con una edad de 15-25 días, provienen de otra explotación externa de cría, saliendo de esta, con una edad de 105 a 115 días de edad.



Una vez analizadas las acciones y sus impactos se determina que la realización del proyecto creará un impacto medioambiental compatible en el que la recuperación de las condiciones originales no precisa prácticas correctoras y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere un pequeño plazo de tiempo.

El factor paisajístico que podía ser uno de los más afectados, no lo es tanto, ya que en la zona existen más explotaciones de este tipo, que están integradas en el paisaje de la zona. La fosa al estar enterrada, pasará inadvertida en el paisaje.

El factor hídrico no se verá afectado, ya que la explotación cuenta con fosa séptica según marca la legislación vigente al efecto.

El resto de factores, se ven afectados muy livianamente, y no provocan la necesidad de actuar para garantizar el mantenimiento de los mismos.

El factor socioeconómico se verá afectado positivamente, pues, se formarán puestos de trabajo en la zona, tanto en la fase de construcción como en la de la explotación de las instalaciones.

En Fregenal de la Sierra

Fdo.: **David Molina Durán**  
**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352 del COITAND**

## 5.8. RESUMEN NO TÉCNICO

El objetivo del presente documento es exponer las características generales, en un vocabulario usual, del proyecto de explotación avícola de cebo de pavos que se pretende llevar a cabo en la finca Calderero, tm de Fregenal de la Sierra. Siendo la capacidad de la explotación será de 18.750 animales.

La titularidad de la futura explotación recaerá, sobre el promotor presente proyecto, José Luís Giraldo Merchán, con DNI nº 80054905-R.

La finca "Calderero", en la que se ubicará la explotación avícola que recoge el presente proyecto se ubica en el término municipal de Fregenal de la Sierra, al sur de la provincia de Badajoz.

La superficie de la finca es de 2,50 hectáreas, medición sobre plano, y su aprovechamiento es agrícola. Compuesta por las parcelas 98 y 151 del polígono 51.

La capacidad proyectada es de **18.750 plazas de cebo de pavo**.

Teniendo en cuenta que la capacidad estipulada según sexo, de 6 hembras/m<sup>2</sup> y 4 machos/m<sup>2</sup>, se tiene en cuenta la media entre ambos, 5 animales/m<sup>2</sup>, lo que hace una demanda de 3.750 m<sup>2</sup>, siendo la capacidad útil de las salas de cebo de 3.750 m<sup>2</sup>, cumpliendo este criterio de forma entre la nave existente y la proyectada.

El ciclo productivo del ganado avícola se expone a continuación:

La raza de los pavos es de aptitud cárnica, los denominados pavos blancos, o también se puede valorar utilizar los híbridos, muy similares a los anteriores, pero con mayor índice de carne en la pechuga.

Los pavos pequeños entran en la explotación con una edad que oscila entre los 15 y 30 días de edad, saliendo entre los 3 y 4 meses de edad. Estas oscilaciones pueden depender principalmente del peso de los animales y del precio de venta. Los animales se distribuyen en dos lotes de igual cantidad, separando cada lote en cada nave de la explotación, en las cuales dispondrán de toda la superficie de la misma.

Entre la salida de un lote y la entrada del siguiente, se limpiarán las naves, además de aireándose, en un periodo no inferior de 10 días.

El plan de manejo es todo dentro todo fuera, es decir: entran las aves al mismo tiempo y salen todas para la venta.

Esto otorga ventajas sanitarias por riesgos de enfermedades de manejo. Otra norma higiénica importante es evitar la convivencia con otras aves, no es admisible tener



pavos, pollos y/o gallinas juntos. Igualmente, el operador no debe tener contacto con otras aves, salvo que previamente se tomen las oportunas precauciones.

El edificio proyectado, corresponde a la tipología nave agrícola, compuesta de una planta sobre rasante, realizada con pórticos metálicos, con cerramiento de pieza de hormigón prefabricada y chapa tipo sándwich de faldón en la zona superior y cubierta de chapa tipo sándwich de color rojo teja. Las puertas de acceso y ventanas son metálicas.

Se tiene proyectada la siguiente edificación/instalación:

1. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

La explotación cumple y cumplirá las condiciones exigidas de distancias, manejo, control de residuos generados, etc.

Las infraestructuras con que cuenta la explotación, en la actualidad, son:

2. Nave.

Las dimensiones de la nave son 125,40 m de largo y 15,20 m de ancho, con una superficie construida de 1.902,30 m<sup>2</sup>.

La nave se compone de una única sala, dedicada al cebo de pavos.

3. Vado sanitario:

La finca dispone en su único acceso de sistema de desinfección de vehículos.

4. Anexo a la nave, se dispone de vestuario para el personal de la explotación.

5. Anexo a la nave, dispone de dos silos de pienso, cilíndrico, metálico de 25.000 kg de capacidad.

6. Fosa séptica para la recogida de las aguas de limpieza, conectada por arquetas con la nave existente, y con la proyectada.

7. Se dispone de un sondeo, para el suministro del agua.

8. Se dispone de grupo electrógeno para el suministro de energía.

9. La finca cuenta con cerramiento perimetral, siendo este de malla ganadera, de luz mínima 15\*30 cm.

 **COLEGIO OFICIAL DE ING. TEC. AGRÍCOLAS DE ANDALUCÍA OCCIDENTAL**  
**VISADO**  
Electrónico  
A LOS EFECTOS ESTATUTARIOS

registro nº      visado nº      fecha  
**000324      /      002/24      06/01/2024**

Fdo: Mercedes Domínguez Respaldo



El Colegio ha comprobado al visar el trabajo profesional la identidad y habilitación legal del colegiado firmante, así como que el trabajo es formalmente correcto e incluye todos los documentos exigidos por la normativa aplicable. No se ha comprobado la adecuación del trabajo a las condiciones contractuales o de otro tipo estipuladas por colegiado y cliente, ni tampoco la corrección técnico-facultativa del trabajo y sus documentos integrantes. En caso de datos derivados del trabajo visado de los cuales resulte responsable el colegiado firmante, el Colegio responderá subsidiariamente respecto a aquel de aquellos en los que se ha procedido a la firma, siempre que tales datos guarden relación directa con dichos elementos objeto del visado.

Fdo.: **David Molina Durán**

**Ingeniero Técnico Agrícola Col. nº 4.352 del COITAND**

COITAND. Visado nº 002/24 de fecha 06/01/2024. Código validación: vm0bgz554519202461144428 Colegiado nº 0004352 DAVID MOLINA DURAN  
Puede consultar este código de validación en: <http://coitand.e-visado.net/ZonaPublica/Validar.aspx?CVT=vm0bgz554519202461144428>