

PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES



<u>EMPLAZAMIENTO:</u>	<u>PROMOTOR:</u>	<u>AUTOR:</u>
PARCELA 41 DEL POLÍGONO 2 DEL MUNICIPIO DE ALERRE (HUESCA)	AGRONOBE, S.C.	FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA INGENIERO AGRÓNOMO



TÉCNICAS AGRARIAS DE HUESCA, S.A.L.

Pasaje Castilla León nº6 bis - Oficina 8

Teléfono 974.225.412 – FAX 974.225.440

[www.tecnicasagrarias.es](http://www.tecnicasagrarias.es)

email: [tecnicasagrarias@hotmail.es](mailto:tecnicasagrarias@hotmail.es)

22004 - HUESCA

**HUESCA, SEPTIEMBRE DE 2019**



## INDICE

1.- ENCARGO.....	2
2.- ANTECEDENTES Y OBJETO.....	2
3.- SITUACIÓN.....	3
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DE LA ACTIVIDAD PREVISTA A DESARROLLAR.....	4
4.1. INSTALACIONES EXISTENTES.....	4
4.2. ACTIVIDAD PREVISTA A DESARROLLAR.....	5
5.- OBRAS MENORES A REALIZAR PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO.....	7
6.- ASPECTOS URBANÍSTICOS.....	8
6.1. CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL TERRENO.....	8
6.2. RELACIÓN DEL EDIFICIO CON EL ENTORNO.....	8
7.- REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE.....	10
7.1. OCUPACIÓN DE SUELO.....	10
7.2. CONSUMO Y PROCEDENCIA DEL AGUA.....	10
7.3. CONSUMO ELÉCTRICO.....	11
7.4. AGUAS RESIDUALES Y VERTIDOS.....	12
7.5. RUIDOS.....	13
7.6. VIBRACIONES, HUMOS, GASES, NIEBLAS, OLORES Y POLVOS.....	14
7.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	15
8.- GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	16
9.- PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	17
10.- LEGISLACIÓN.....	23
11.- PRESUPUESTO.....	24

### ANEJOS.

- ANEJO Nº1.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- ANEJO Nº2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### PLANOS.

- PLANO Nº1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO Nº2.- DISTRIBUCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.
- PLANO Nº3.- OBRAS MENORES A REALIZAR EN EL ALMACÉN DE FITOSANITARIOS.
- PLANO Nº4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

### PRESUPUESTO DE OBRA MENOR.

## 1.- ENCARGO

Se redacta el presente "PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES" por encargo de D. Javier Nogarol Bescós en representación de AGRONOBE, S.C. con C.F.I. J-22324156 y domicilio en Calle San Jorge nº14, CP 22.194 de Chimillas (Huesca), por D. Francisco Lanaspá Santolaria, Ingeniero Agrónomo con residencia en Huesca, y colegiado nº 1.394 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco.

## 2.- ANTECEDENTES Y OBJETO

La sociedad AGRONOBE, S.C. ha alquilado una parcela en el municipio de Alerre (Huesca), que linda con la carretera A-132, en la que existen una serie de construcciones e instalaciones. La finca cuenta con suministro eléctrico en baja tensión desde la localidad de Alerre y abastecimiento de agua mediante pozo de agua subterráneo.

Es intención del promotor acondicionar las actuales instalaciones para utilizarlas como almacén de diversos productos relacionados con el sector agrícola. Por un lado se pretende emplear una parte de la nave principal para almacenar granos de cereales tras la cosecha, con el objeto de alcanzar un mejor precio de venta del producto.

Por otro lado, otra parte del almacén principal se emplearía para almacenar abonos químicos a granel, para que fueran utilizados por los agricultores del entorno próximo. Además se ha previsto acondicionar un pequeño cuarto para almacenar diversos fitosanitarios (herbicidas, fungicidas y/o insecticidas) que se usan con frecuencia en el sector agrícola.

De esta forma conseguiríamos un punto de almacenamiento intermedio entre los grandes distribuidores y los clientes finales (agricultores), logrando una mejora en la calidad del servicio prestado.

En el presente documento se realiza una descripción de las instalaciones, de las pequeñas obras que se pretender realizar en las construcciones y del cumplimiento de la legislación vigente, con el objeto de acompañar a la solicitud de Licencia de Actividad ante el Ayuntamiento de Alerre (provincia de Huesca).

### 3.- SITUACIÓN

La parcela en la que se ubican las instalaciones está situada al este del núcleo de Alerre, en la provincia de Huesca. Se trata de la parcela catastral 41 del polígono 2 del Término Municipal de Alerre, que tiene una superficie catastral total de 7.556 m<sup>2</sup>.

Las coordenadas UTM (ETRS89) referidas al HUSO 30 en las que se encuentra el centro de la instalación son:

X: 710.218

Y: 4.671.008

#### REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 22024A002000410000UG

#### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN	
Polígono 2 Parcela 41	
TORRAZA. ALERRE [HUESCA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario	1980
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]
100,000000	1.269

#### PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN		
Polígono 2 Parcela 41		
TORRAZA. ALERRE [HUESCA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m <sup>2</sup> ]	TIPO DE FINCA
1.269	7.556	Parcela construida sin división horizontal

#### CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
AGRARIO		00	01	1.233
AGRARIO		00	02	36

## 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y DE LA ACTIVIDAD PREVISTA A DESARROLLAR

### 4.1. INSTALACIONES EXISTENTES

Las instalaciones actualmente existentes dentro de la finca se enumeran y describen brevemente a continuación:

- ✚ Nave principal → Se trata de una nave rectangular con unas dimensiones exteriores de 50,00 m x 18,40 m, lo que equivale a 920 m<sup>2</sup> de superficie construida. Está construida con estructura de pórticos prefabricados de hormigón armado, cubierta de fibrocemento con aislamiento de poliuretano proyectado y cerramientos mediante muro de hormigón armado de 40 cm de espesor y 2,50 m de altura y el resto del cerramiento mediante bloque de hormigón enfoscado por ambas caras. Dentro de la nave existe un pequeño aseo y un archivador, siendo el resto de superficie diáfana.
- ✚ Cubierto auxiliar → Construcción rectangular con unas dimensiones exteriores de 13,35 m x 9,95 m, lo que equivale a 132,83 m<sup>2</sup> de superficie construida. Parte de la construcción no tiene cerramientos y la cubierta es de fibrocemento sin aislamiento. El cubierto está dividido en dos zonas bien diferenciadas, una parte de dimensiones 3,50 m x 13,35 m que se corresponde con unos antiguos corrales para animales y el resto de dimensiones 6,45 m x 13,35 m, adosado a la anterior construcción que se corresponde con un cubierto sin cerramientos en las tres fachadas que no lindan con los corrales anteriores.
- ✚ Caseta y báscula de pesaje → Pequeña caseta de 4,00 x 3,00 m donde se alojan los elementos de medición y control asociados a la báscula de pesaje de vehículos.
- ✚ Zona exterior pavimentada → La zona ubicada entre la carretera A-132 y las construcciones (dentro del vallado perimetral de la finca) se encuentra pavimentada mediante hormigón para facilitar la circulación de camiones y tractores y el saneamiento de aguas pluviales del entorno de los edificios.
- ✚ Vallado perimetral → La parcela se encuentra vallada perimetralmente excepto en la zona que limita con las fachadas de las construcciones de la finca vecina, que actúan igualmente como vallado.
- ✚ Instalación eléctrica y suministro de agua → La finca dispone de instalación eléctrica en baja tensión desde la localidad de Alerre y el suministro de agua se realiza a través de un pozo subterráneo ubicado en la propia parcela y que está legalizado por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

## 4.2. ACTIVIDAD PREVISTA A DESARROLLAR

La actividad a desarrollar consistirá en el almacenamiento de diversos productos relacionados con el sector agrícola. Por un lado se pretende emplear una parte de la nave principal para almacenar granos de cereales tras la cosecha, con el objeto de alcanzar un mejor precio de venta del producto.

Por otro lado, otra parte del almacén principal se empleará para almacenar abonos químicos a granel, que serán utilizados por los agricultores del entorno próximo. Además se ha previsto acondicionar una parte del cubierto auxiliar para almacenar diversos fitosanitarios (herbicidas, fungicidas y/o insecticidas) que se usan con frecuencia en el sector agrícola.

El objetivo principal de la actividad es lograr un punto de almacenamiento intermedio entre los grandes distribuidores y los clientes finales (agricultores), alcanzando una mejora en la calidad del servicio prestado.



La actividad a desarrollar potencialmente es susceptible de alterar en cierta medida el medio ambiente, en el caso de que ocurriera algún accidente o vertido (especialmente en el cuarto de fitosanitarios), sin embargo un buen control y una serie de medidas correctoras adecuadas evitarán que se produzcan posibles daños, derrames de productos y contaminaciones indeseadas.

Las materias primas previstas almacenadas para el desarrollo de la actividad se reflejan en la siguiente tabla:

TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	MATERIA ACTIVA ALMACENADA	PESO (kg)	VOLUMEN (litros)	INDICACIÓN DE PELIGRO REGLAMENTO CE 1272/2008
<b>GRANOS DE CEREALES</b>	-	CEBADA Y TRIGO	1.300.000	-	-
<b>ABONOS QUÍMICOS</b>	VARIOS	NPK (SIN NITRATO AMÓNICO)	700.000	-	-
<b>HERBICIDAS</b>	VARIOS	GLIFOSATO	-	600	H-411
	BROADWAY STAR	FLORASULAM + PIROXSULAM	40	-	H-400, H-410
	TALLIT	IODOSULFURON-METIL-SODIO + MESOSULFURON-METIL	40	-	H-304, H-318, H-400, H-410
	AXIAL PRO	PINOXADEN	-	50	H317, H-361d, H-411
<b>FUNGICIDAS</b>	VARIOS	TEBUCONAZOL	-	50	H-302, H-317, H-361d, H-410
	AMISTAR TOP	AZOXISTROBIN + DIFENOCONAZOL	-	50	H-317, H-332, H-410
	VARIOS	EPOXICONAZOL	-	50	H-302, H-315, H-317, H-332, H-351, H-361df, H-400, H-410
	ELATUS ERA	BENZOINDIFLUPIR + PROTIOCONAZOL	-	50	H-317, H-319, H-335, H-361d, H-400, H-410
<b>INSECTICIDAS</b>	VARIOS	LAMBDA CIHALOTRIN	-	30	H-302, H-317, H-332, H-400, H-410
	VARIOS	CIPERMETRINA	-	30	H-302, H-304, H-315, H-317, H-318, H-336, H-410

NOTA: EN LA TABLA ANTERIOR SE HA INCLUIDO UNA LISTA DE LAS MATERIAS PRIMAS MÁS HÁBITUALES DE USO, ASÍ COMO LA PREVISIÓN DE LAS CANTIDADES A ALMACENAR EN LAS NAVES DONDE SE EJERCERÁ LA ACTIVIDAD, SI BIEN ES PREVISIBLE QUE SE PUEDEN ALMACENAR OTROS PRODUCTOS EQUIVALENTES O DE MARCAS COMERCIALES DIFERENTES INSCRITOS EN EL REGISTRO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA.

## 5.- OBRAS MENORES A REALIZAR PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO

El estado actual de la nave principal donde se tiene previsto desarrollar la actividad de almacenamiento de abonos y granos de cereales es diáfano, salvo un pequeño aseo y un archivador ubicados en la esquina norte de la construcción.

En esta construcción no se ha previsto la ejecución de ningún tipo de obra de acondicionado, salvo la instalación de los equipos de protección contra incendios, que se describen en el ANEJO nº1 del presente documento.

Respecto al local para almacenar los fitosanitarios, se pretende acondicionar la mayor parte de la zona del cubierto auxiliar existente que actualmente no tiene cerramientos.

Se ha previsto actuar sobre una superficie en planta de 12,00 m de largo por 6,45 m de ancho, lo que equivale a 77,40 m<sup>2</sup> de superficie. Las obras menores de acondicionado a realizar en este cubierto se describen a continuación:

- ✚ Reparación de dos placas de cubierta deterioradas, mediante la colocación de placas complementarias encima de las existentes, para evitar la entrada de agua en el interior del local.
- ✚ Ejecución de un zócalo perimetral de hormigón armado con aditivo hidrofugante de 15 cm de altura y entre 15 y 25 cm de anchura (en función de la fachada), que actuará como cubeta retenedora de líquidos en el caso de que hubiera alguna fuga o derrame de los productos fitosanitarios almacenados en el interior del local.
- ✚ Sobre la actual estructura del cubierto complementada con diferentes perfiles a colocar entre los actuales pilares, se procederá a la instalación de cerramientos y falso techo de panel sándwich no combustible para lograr un adecuado aislamiento de la construcción y evitar la entrada de luz solar directa, aspectos esenciales en el almacenamiento de productos fitosanitarios.
- ✚ En la fachada hastial suroeste del cubierto se dispondrá una puerta de acceso con cerradura de seguridad. La parte inferior de la puerta estará fabricada con chapa galvanizada perforada de 2 mm, para mejorar la ventilación del local.
- ✚ En la fachada hastial noreste (opuesta a la puerta de entrada) se abrirán dos huecos rectangulares para la colocación de dos celosías metálicas fijas para la ventilación natural y continua del local.

## 6.- ASPECTOS URBANÍSTICOS

### 6.1. CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL TERRENO

Las instalaciones existentes se ubican en la Parcela Catastral nº41 del Polígono 2 del Término Municipal de Alerre (Huesca).

Según las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Ámbito Comarcal de los Municipios de Alerre, Banastás y Chimillas que fueron aprobadas de forma definitiva el 25/04/1996, las instalaciones se localizan dentro del suelo no urbanizable ordinario.

A continuación se presenta un resumen de las características urbanísticas, de la superficie construida y de las distancias a linderos y vías de comunicación:

o Superficie catastral de la parcela:	7.556 m <sup>2</sup>
o Superficie construida (según catastro):	1.269 m <sup>2</sup>
o Año de construcción (según catastro):	1.980
o Ocupación de parcela:	16,79%
o Altura máxima construida:	8,00 m
o Distancia mínima a lindero:	2 m
o Distancia a la carretera A-132:	29 m
o Distancia a la carretera HU-V-3141:	68 m

### 6.2. RELACIÓN DEL EDIFICIO CON EL ENTORNO

Se trata de unas construcciones típicas y habituales en las principales zonas productoras cerealistas de Aragón, dedicadas principalmente a la recepción, acopio y almacenamiento de cereales (principalmente cebada y trigo) y de las materias primas y sustancias empleadas en su cultivo (principalmente abonos).

La mayoría de estas construcciones suelen estar ejecutadas con estructura de hormigón con pórticos a dos aguas y con cerramiento total de las fachadas.

Las construcciones existentes no rompen con el entorno, puesto que se ubican en un terreno rústico, en un municipio dedicado fundamentalmente a la actividad agrícola (cereales para grano) y ganadera.

Indicadores	
Superficie agraria utilizada (SAU) (hectáreas)	658,8
% de SAU sobre superficie total del municipio	74,0
% explotaciones cuyo titular es persona física	92,9
Producción estándar total (miles de €)	370

Superficie agrícola según tipo de cultivo (Ha)	Superficie agrícola según tipo de cultivo (Ha)		
	Total	Secano	Regadío
Cereales para grano	380,4	365,5	14,8
Leguminosas para grano	16,5	16,5	0,0
Patata	0,0	0,0	0,0
Cultivos industriales	0,0	0,0	0,0
Cultivos forrajeros	20,8	5,0	15,8
Hortalizas, melones y fresas	0,2	0,0	0,2
Flores, plantas ornamentales	0,0	0,0	0,0
Semillas y plántulas	0,0	0,0	0,0
Frutales	6,4	6,4	0,0
Olivar	2,2	2,2	0,0
Viñedo	1,2	1,2	0,0
Barbechos	28,2	-	-

Fuente. Instituto Aragonés de Estadística. Censo Agrario del año 2.009 (Alerre).

Indicadores	
Superficie agraria utilizada (SAU) (hectáreas)	798,2
% de SAU sobre superficie total del municipio	79,8
% explotaciones cuyo titular es persona física	91,7
Producción estándar total (miles de €)	403

Superficie agrícola según tipo de cultivo (Ha)	Superficie agrícola según tipo de cultivo (Ha)		
	Total	Secano	Regadío
Cereales para grano	689,4	626,0	63,5
Leguminosas para grano	0,0	0,0	0,0
Patata	0,0	0,0	0,0
Cultivos industriales	50,6	50,6	0,0
Cultivos forrajeros	5,4	5,4	0,0
Hortalizas, melones y fresas	0,3	0,2	0,1
Flores, plantas ornamentales	0,0	0,0	0,0
Semillas y plántulas	0,0	0,0	0,0
Frutales	5,2	5,2	0,0
Olivar	3,2	3,2	0,0
Viñedo	1,8	1,8	0,0
Barbechos	21,0	-	-

Fuente. Instituto Aragonés de Estadística. Censo Agrario del año 2.009 (Chimillas).

Tal como se puede observar en las tablas adjuntas, dentro de los municipios de Alerre y Chimillas, los cereales para grano son los cultivos predominantes en la zona (con una diferencia sobre el resto), por lo que es frecuente encontrarse en el entorno con gran almacenamiento, como la que nos ocupa.

## 7.- REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE

### 7.1. OCUPACIÓN DE SUELO

El suelo en el que se ubican las instalaciones existentes está calificado como NO URBANIZABLE ORDINARIO (según las normas subsidiarias municipales de Alerre), y la zona no ocupada por las construcciones está calificada en catastro como baldío y erial. A continuación se adjunta el resumen de superficies ocupadas por las instalaciones:

o OCUPACIÓN DEL SUELO POR EDIFICACIONES:

Nave principal:	920,00 m <sup>2</sup>
Cubierto auxiliar:	132,83 m <sup>2</sup>
Caseta de la báscula:	12,00 m <sup>2</sup>
TOTAL:	1.064,83 m <sup>2</sup>

o OCUPACIÓN DEL SUELO POR LA ZONA PAVIMENTADA:

Zona pavimentada de entrada a la finca:	2.060,00 m <sup>2</sup>
---	-------------------------

### 7.2. CONSUMO Y PROCEDENCIA DEL AGUA

El agua para el abastecimiento de las instalaciones procede de un pozo subterráneo que está ubicado en el límite oeste de la propia finca. En la página siguiente se presentan los datos de inscripción de la concesión en la Confederación Hidrográfica del Ebro.

El consumo medio estimado de la actividad prevista, ascenderá a 12 m<sup>3</sup>/día (12.000 litros/día). Teniendo en cuenta que la instalación se encontrará activa una media de 280 días al año, tendremos un consumo anual de:

$$\text{CONSUMO ANUAL DE AGUA} = 280 \text{ días} \times 12 \text{ m}^3/\text{día} = 3.360 \text{ m}^3/\text{año}$$

Las necesidades de agua totales anuales estimadas de la instalación serán de 3.360 m<sup>3</sup>, es decir 9,205 m<sup>3</sup>/día (0,1065 l/s).

## Sección B. TOMO: 30 HOJA: 178. VALIDADA

**Fecha Resolución** 12/19/1997

**Expediente/s** 1995-P-1039

**Título-Fecha-Autoridad** Resolución de la Confederación Hidrográfica del Ebro de 19 de Diciembre de 1997

**Condiciones Específicas** 1º.- El aprovechamiento de aguas subterráneas se realizará mediante un pozo de sección circular 1,45m diámetro y 4,5 metros de profundidad y dos mantiales .  
Extrayéndose el caudal necesario por medio de bomba accionada por motor eléctrico de 2 C.V. de potencia,

**Observaciones** EXPEDIENTE; 95-P-1039

**Corriente o acuífero** pozo y dos manantiales ubicados en la margen izquierda del BCO LA BALA tributario del río ISUELA (DE HUESCA) por su margen derecha (9012934160502), fuera de zona de policía de cauces

**Clase y afección** RIEGO

**Lugar, termino y provincia de la toma** "CAMINO DE HUESCA", ALERRE (HUESCA)

**Caudal (l/s)** Instantáneo:1,25 Medie equivalente en el mes de máximo consumo: 1.0400 (6900 m3/año)

**Superficie regable (ha)** 0.7473

Fuente. Confederación Hidrográfica del Ebro.

### 7.3. CONSUMO ELÉCTRICO

El suministro eléctrico a las instalaciones procede de la red eléctrica en baja tensión de la localidad de Alerre. La potencia eléctrica instalada en los receptores eléctricos de la finca (principalmente iluminación, tanto interior como exterior) asciende a 5,75 kW.

Teniendo en cuenta que la instalación estará activa una media de 280 días al año, y suponiendo que los receptores eléctricos funcionarán una media de 4 horas al día, el consumo energético anual estimado de la instalación será de 6.440 kWh / año.



## 7.4. AGUAS RESIDUALES Y VERTIDOS

Las únicas aguas residuales (fecales) que potencialmente pueden producirse serán las provenientes del aseo existente que está ubicado en el interior de la nave principal, y que serán conducidas a una fosa séptica enterrada.

Se estima que en la actividad trabajará una persona a media jornada, por lo que el volumen de aguas residuales producido se estima en una media de 25 litros por día, es decir, 9.125 litros al año (9,125 m<sup>3</sup>/año).

Cuando el nivel de la fosa séptica se encuentre próximo al máximo se contactará con una empresa especializada (Gestor Autorizado) que será la encargada de la retirada y gestión de las aguas residuales generadas.

Por otra parte pueden producirse algunas aguas sucias provenientes de la limpieza de los utensilios o maquinaria utilizados en la actividad. Para ello se dispone de una fosa de lixiviados estanca ubicada de forma enterrada, delante del grifo de agua exterior y que está rodeada por una solera de hormigón impermeable con pendiente para el escurrido de aguas hacia la fosa de lixiviados a través de una rejilla tramex (ver foto adjunta).



Se estima que para la limpieza de los utensilios y maquinaria, el volumen de aguas residuales producido alcanzará una media de 500 litros a la semana, es decir, 26.000 litros al año (26 m<sup>3</sup>/año).

En esta fosa se almacenarán las aguas de limpieza y cuando la fosa se encuentre próxima al máximo se contactará con una empresa especializada (Gestor Autorizado) que será la encargada de la retirada y gestión de las aguas de limpieza.

Se deberán conservar los documentos justificativos de la retirada y gestión del contenido de las fosas de almacenamiento por parte del Gestor Autorizado.

No se producirá ningún tipo de vertido en cauces fluviales naturales o artificiales.

## 7.5. RUIDOS

El Documento Básico "DB HR Protección frente al Ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

El objetivo del requisito básico Protección frente el ruido consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El Ingeniero autor del Proyecto, considera que no es obligatorio aplicar el Documento Básico de Protección frente al Ruido en la presente actividad debido a los siguientes razonamientos:

- El uso al que se destinan las construcciones e instalaciones existentes (almacén de abonos, granos y fitosanitarios) no está incluido entre los que se citan en el mencionado Documento Básico HR (residencial, sanitario, cultural, docente, administrativo y religioso).
- La actividad que se desarrolla no produce ruidos significativos.

- No hay posibles afectados en las proximidades, ya que el núcleo habitado más próximo (ALERRE) se encuentra a más de 200 m de distancia.
- El nivel sonoro tampoco supone peligro para la salud de los trabajadores que puedan permanecer en el interior de las naves.

## 7.6. VIBRACIONES, HUMOS, GASES, NIEBLAS, OLORES Y POLVOS

No se producirán vibraciones, humos, gases, nieblas ni malos olores.

Puntualmente y exclusivamente durante las labores de carga y descarga de cereales y abonos a granel se puede generar una cierta cantidad de polvo en suspensión. El polvo de cereales al ser una materia natural no genera mayores problemas más que una ligera molestia temporal a los trabajadores más próximos a la zona de operaciones, y que se puede minimizar mediante el uso de equipos de protección individual (gafas y mascarilla).

La emisión de polvo durante la manipulación de los abonos químicos es un problema ambiental y está sujeta a las regulaciones oficiales vigentes. Generalmente existen límites establecidos de polvo en un fertilizante para ser admitida su comercialización. El polvo y los finos normalmente aparecen durante la manipulación debido a:

- Absorción de agua.
- Débil estructura superficial y resistencia mecánica de los gránulos a la abrasión.
- Baja resistencia mecánica de los gránulos a la compresión.
- Roces y fricciones mecánicas a lo largo de la cadena de distribución y manipulación.
- Uso y desgaste del equipamiento de manipulación.

Los sistemas de revestimiento o impregnación (*coating*) eliminan la formación de polvo. Son tratamientos aplicados a la superficie de las partículas de fertilizantes sólidos.

Estos agentes se usan para mejorar la calidad de los fertilizantes y asegurar su fortaleza en el curso de la manipulación, almacenamiento y transporte. Varias compañías especializadas han desarrollado un amplio rango de eficientes agentes anti apelmazantes especialmente formulados para asegurar que:

- La absorción de agua sea sustancialmente reducida cuando se los exponen a un ambiente húmedo.

- La tendencia al apelmazamiento sea disminuida al máximo.
- La formación de polvo sea sustancialmente reducida.

Con la prevención de la formación de polvo, la cantidad de polvo liberado de un producto fertilizante dependerá de varias propiedades físicas, incluyendo la fortaleza de la partícula y la forma, métodos de manipulación y el sistema de cobertura aplicado.

Por otra parte, la mayoría de los fertilizantes tienen cierta tendencia a formar grumos o aglomerados (apelmazamiento) durante el almacenamiento. El apelmazamiento es causado por la formación de puntos de contacto entre las partículas de fertilizante. El mecanismo de apelmazamiento se atribuye a la formación de puentes salinos o cristalinos y/o adhesión capilar. Estos se desarrollan durante el almacenaje como resultante de reacciones químicas internas, procesos de disolución y recristalización y/o efectos de la temperatura.

La gravedad del apelmazamiento puede ser influenciada por varios factores, tales como la composición química, el contenido de humedad, la estructura de las partículas, la resistencia mecánica, propiedades higroscópicas, la temperatura del producto, condiciones ambientales, tiempo de almacenamiento, y la presión durante el almacenamiento.

Para prevenir el apelmazamiento, los fertilizantes son tratados con varios agentes que normalmente incluyen un agente surfactante y un polvo inerte. Los compuestos surfactantes activos controlan la formación de puentes salinos mientras que el polvo reduce el área de superficie de contacto.

## 7.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico "Seguridad en caso de incendio", no obliga a cumplir sus condiciones en edificios, establecimientos y zonas de uso industrial. En las actividades que nos ocupan en el presente proyecto, nos regiremos por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (Real Decreto 2.267/2004), y en su defecto, por el Código Técnico de la Edificación.

En el ANEJO nº1.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, se calcula el nivel de riesgo intrínseco del local y se desarrollan con detalle las medidas de protección contra el fuego en base al Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.

## 8.- GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Debido al uso de almacenamiento de las instalaciones, en principio los únicos residuos peligrosos que se pueden generar corresponden a envases vacíos de fitosanitarios (contenedor vacío de plástico contaminado), cuyo contenido (herbicidas, insecticidas y/o fungicidas) será utilizado por los clientes de las instalaciones en sus explotaciones agrícolas.

Estos residuos, en ningún caso se eliminarán junto con los residuos asimilables a urbanos, sino que se deberán almacenar en un lugar independiente y adecuado para dicho fin dentro de las instalaciones, para posteriormente ser entregados a un gestor autorizado (la misma empresa que suministrará dichos fitosanitarios, en nuestro caso FITASEM, S.L.) para su posterior tratamiento adecuado y respetuoso con el medio ambiente.

Según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, los residuos peligrosos generados corresponden con los códigos reflejados en la siguiente tabla. Se incluye también en la tabla, la producción anual estimada de cada uno de los residuos.

RESIDUOS PELIGROSOS	CÓDIGO LER	Toneladas/año
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	150110	0,08
Absorbentes y trapos de limpieza contaminados por sustancias peligrosas	150202	0,04

Cada uno de los 2 tipos de residuos anteriores, se almacenará en contenedores específicos independientes que serán recogidos por un Gestor Autorizado con una periodicidad máxima de 6 meses, lo que implica un mínimo de 2 recogidas al año.

La capacidad de los contenedores previstos a instalar en la nave se detalla a continuación:

- Envases vacíos que han contenido fitosanitarios: depósito bolsa de 3 m<sup>3</sup>.
- Guantes, trapos y material absorbente que se haya utilizado en posibles vertidos de poca entidad ocurridos en el interior del cuarto de fitosanitarios y en la limpieza de dicha instalación: contenedor cerrado de plástico de 200 litros.

Todos los clientes agricultores deberán someter a todos los envases vacíos de fitosanitarios al triple lavado, antes de ser devueltos a las instalaciones descritas en el presente documento, con el fin de aprovechar al máximo el producto y perjudicar lo menos posible el medioambiente, evitando dejar residuos en los envases vacíos.

Los residuos peligrosos generados descritos en este apartado serán entregados a la empresa FITASEM, S.L. que está inscrita en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón, y es la empresa que suministrará todos los productos fitosanitarios almacenados en las instalaciones.

En el caso de que se generen otros residuos peligrosos en las instalaciones diferentes a los considerados en el presente apartado deberán ser entregados a un Gestor Autorizado y conservar el último documento de entrega de dichos residuos.

Los posibles residuos generados asimilables a urbanos deberán ser separados, almacenados y transportados a los contenedores habilitados en la propia localidad de ALERRE, para su posterior recogida y tratamiento de forma selectiva.

## 9.- PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

### ➤ ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS

- o Almacenarlos en recintos cerrados, seguros y con ambiente seco.
- o Mantener el suelo de la nave sin huecos, bien nivelado y seco.
- o Mantener una temperatura adecuada, ya que algunos fertilizantes son sensibles a altas temperaturas, además de una buena ventilación.
- o Tomar las precauciones necesarias para proteger los abonos de la humedad, ya que la mayoría de los fertilizantes son higroscópicos y pueden absorber la humedad del aire.
- o Mantenerlos alejados de calefactores y de otras instalaciones que generen calor, incluidos los tanques de combustible.
- o Disponer de un inventario de las existencias almacenadas.
- o Formar a los trabajadores en la manipulación segura de todos los fertilizantes.
- o Tener perfectamente identificados los fertilizantes almacenados a los que se les debe disponer del documento de acompañamiento.

- o Realizar siempre buenas prácticas de higiene en las instalaciones.
  - o No contaminar los fertilizantes con materiales combustibles u orgánicos, como heno, paja, productos fitosanitarios, gasoil, madera, aceites, grasa, etc.
  - o No exponer el fertilizante a la luz solar directa, para evitar su destrucción.
  - o Queda prohibido mezclar diferentes montones en caso de almacenar fertilizantes a granel.
  - o Debe reducirse al mínimo posible la generación de polvo.
  - o Se almacenarán separados, por una barrera física, de materiales combustibles (gasoil, aceites, grasas, papel, etc.) agentes reductores, ácidos, álcalis, azufre, cloratos, cromatos, nitritos, permanganatos y polvos metálicos o sustancias que contengan metales como el cobre, cobalto, níquel, zinc y sus aleaciones.
  - o Así mismo, los abonos se alejarán de apilamientos de henos, pajas, granos, semillas y materia orgánica en general.
  - o La altura de las pilas del producto, tanto envasado como a granel, deben quedar por lo menos un metro por debajo de los aleros, vigas, puntos de iluminación e instalaciones eléctricas.
  - o No se permitirá el uso de lámparas portátiles desnudas.
  - o Se prohibirá la utilización de cualquier fuente de calor si no está debidamente autorizada, supervisada y controlada. Fumar estará siempre prohibido.
  - o Los trabajos de soldadura o de corte se realizarán sobre superficies previamente limpias de restos de fertilizante y suficientemente aisladas de él.
  - o No se utilizarán productos orgánicos para limpiar el suelo del almacén.
  - o En ningún caso la disposición del producto almacenado obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni será un obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a la seguridad.
  - o En los recintos destinados al almacenamiento de fertilizantes no se permitirá la manipulación de producto, excepto para las operaciones de carga y descarga de aquél o mezcla física del mismo.
- ALMACENAMIENTO DE FITOSANITARIOS
- o No se superarán los valores máximos de almacenamiento de productos químicos que se indican en el Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

- o Todos los productos fitosanitarios deben almacenarse en condiciones adecuadas, con las medidas de seguridad y prevención adecuadas a fin de evitar o reducir al mínimo los riesgos para la salud humana y el medioambiente.
- o La mayor parte de los productos que se almacenan son de categoría toxicológica nocivo, aunque es posible que en algún momento se pueda encontrar algún producto irritante, corrosivo y/o comburente pero en pequeñas cantidades, por lo que no es necesario, según la legislación vigente, una separación específica.
- o Dentro del local donde se alojarán los fitosanitarios, se separarán y clasificarán los productos almacenados por su tipología de utilización en herbicidas, fungicidas e insecticidas.
- o Los fitosanitarios se almacenarán en un cuarto específico, construido con materiales no combustibles, que dispondrá de ventilación directa al exterior y que estará cerrado con llave en todo momento. Las cantidades de almacenamiento serán reducidas y generalmente en envases no excesivamente grandes (líquidos normalmente hasta 25 litros).
- o Este cuarto estará completamente oscuro y fresco (buen aislamiento en paredes y techo), características fundamentales para el almacenaje de todo este tipo de productos químicos.
- o Cuando se trate de productos tóxicos y/o peligrosos que requieren un mayor control y cuidado se almacenarán en el mismo cuarto pero dentro de un armario hermético cerrado con llave.
- o Todos los envases de productos líquidos que están desprecintados porque se ha usado una cierta cantidad, se ubicarán sobre cubetas retenedoras de líquidos con la finalidad de que no se produzcan vertidos involuntarios.
- o En el supuesto de que existiera alguna fuga de alguno de estos productos de las cubetas retenedoras (hipótesis con una baja probabilidad de ocurrencia), el cuarto es hermético en la solera (hormigón armado) y en los 15 primeros centímetros del cerramiento, ya que la puerta se encuentra sobre elevada con respecto al nivel del suelo, con lo que el vertido no podría salir del cuarto de fitosanitarios, pudiendo ser retirado con una bomba de achique o material absorbente, para posteriormente ser gestionado como residuo peligroso por un Gestor Autorizado por el Gobierno de Aragón.

➤ LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES

- o Durante las operaciones de limpieza de las instalaciones, los operarios deberán utilizar los siguientes equipos de protección individual:
  - CALZADO DE SEGURIDAD con plantilla y/o puntera reforzada para evitar golpes, cortes y pinchazos en los pies. Este material deberá adaptarse a las características del medio de trabajo existentes en cada caso.
  - En la manipulación de materiales y herramientas se utilizarán GUANTES DE SEGURIDAD apropiados para evitar golpes, heridas, cortes, etc. Para trabajar con productos químicos se utilizarán guantes especiales para evitar la corrosión.
  - Cuando haya riesgo para los ojos, por proyecciones o salpicaduras, es obligatorio el uso de GAFAS O PANTALLAS DE SEGURIDAD adecuadas.
  - La MASCARILLA RESPIRATORIA se usará donde haya riesgo de emanaciones nocivas tales como gases, polvo y humos, adaptando el filtro adecuado al contaminante existente. En el uso de la mascarilla y los filtros se deberán seguir las recomendaciones del fabricante.
  - Si se llevan a cabo operaciones que generan un nivel de ruido elevado es necesario hacer uso de PROTECCIONES AUDITIVAS.
  - UTILIZACIÓN DE BOTA DE GOMA caña alta en trabajos donde haya que introducirse en agua o ambientes húmedos.
- o Todos los clientes agricultores deberán someter a todos los envases vacíos de fitosanitarios al triple lavado, antes de ser devueltos a las instalaciones descritas en el presente documento, con el fin de aprovechar al máximo el producto y perjudicar lo menos posible el medioambiente.

➤ ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL

- o La instalación deberá cumplir las condiciones de seguridad industrial y dispondrá de la autorización de puesta en servicio aplicable a las instalaciones industriales que le corresponden (instalación eléctrica de baja tensión e instalación de protección contra incendios) emitidas por el Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Huesca u Organismo de Control Autorizado por el Gobierno de Aragón.
- o La instalación deberá estar inscrita en el Registro de Establecimientos Industriales de Aragón dependiente del Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Huesca.

➤ GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos generados serán entregados a la empresa FITASEM, S.L. que está inscrita en el Registro de Productores de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón, y es la empresa que suministrará todos los productos fitosanitarios.

RESIDUOS PELIGROSOS	CÓDIGO LER	Toneladas/año
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	150110	0,08
Absorbentes y trapos de limpieza contaminados por sustancias peligrosas	150202	0,04

La gestión de los residuos peligrosos con códigos 150110 y 150202 deberá realizarse de acuerdo al régimen general establecido en el 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.

Estos residuos, en ningún caso se eliminarán junto con los residuos asimilables a urbanos, sino que se deberán almacenar en un lugar independiente y adecuado para dicho fin dentro de las instalaciones, para posteriormente ser entregados a un gestor autorizado (la misma empresa que suministrará dichos fitosanitarios, en nuestro caso FITASEM, S.L.) para su posterior tratamiento adecuado y respetuoso con el medio ambiente.

En el caso de que se generen residuos tóxicos y/o peligrosos en las instalaciones diferentes a los considerados en el presente documento deberán ser entregados a un gestor autorizado y conservar el último documento de entrega de dichos residuos.

➤ AGUAS RESIDUALES

Las aguas provenientes de la limpieza de las instalaciones y las aguas provenientes de aseo serán conducidas a dos fosas de almacenaje. Cuando el nivel de las fosas se encuentre próximo al máximo se contactará con una empresa especializada (Gestor Autorizado) que será la encargada de la retirada y gestión de las aguas residuales generadas.

Además se deberán conservar los documentos justificativos de la retirada y gestión del contenido de las fosas de almacenamiento por parte del Gestor Autorizado.

➤ RUIDO

La actividad que se desarrollará cumplirá los valores límite de inmisión de ruido en áreas acústicas exteriores establecidos en las ordenanzas municipales o, en su defecto, los indicados en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, tabla 6 del anexo III.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

➤ EMISIONES AL SUELO

Todas las soleras interiores de las instalaciones están ejecutadas con hormigón armado impermeable con el fin de evitar cualquier tipo de filtración en el terreno.

➤ IMPACTO VISUAL

El impacto visual de las edificaciones se reducirá mediante el uso en el exterior de las mismas de colores similares a las construcciones agroindustriales de la zona y con la plantación y mantenimiento de un seto vivo en el perímetro de la finca que linda con la Carretera A-132.

➤ IMPACTO SOCIOECONÓMICO

En una zona con tendencia regresiva del censo de habitantes en la última década (2009-2017), la creación de puestos de trabajo y la obtención de rentas agroindustriales complementarias a las agrícolas y ganaderas, permite un asentamiento de la población que la instalación existente ejerce un impacto positivo.

## 10.- LEGISLACIÓN

A continuación se relacionan algunas de las normas que se han tenido en cuenta para la redacción del presente documento:

- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.
- Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) y los Documentos Básicos (DB) que sean de aplicación en la presente obra.
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre y modificaciones posteriores (Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo y Real Decreto 2177/2004, de 21 de noviembre).
- Disposiciones en materias de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, Reales Decretos 485/97,486/97 487/97,773/97.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal de ALERRE.

## 11.- PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de las obras del presente "PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES" asciende a la cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS (4.958,15 €).



Fdo.: D. FRANCISCO L. ANASPA SANTOLARIA

Ingeniero Agrónomo

Colegiado nº 1.394 del Colegio de Ingenieros

Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco

## INDICE ANEJO nº1

1.- INTRODUCCIÓN .....	2
2.- NORMATIVA .....	2
3.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS .....	3
4.- ASPECTOS REGLAMENTARIOS.....	4
4.1.- PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES .....	4
4.2.- INSPECCIONES PERIÓDICAS.....	4
4.3.- COMUNICACIÓN DE INCENDIO .....	5
4.4.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES .....	5
5.- SECTORIZACIÓN .....	5
6.- ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO DE FUEGO.....	6
7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO.....	8
7.1.- INTRODUCCIÓN.....	8
7.2.- CARACTERIZACIÓN .....	8
7.3.- MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE .....	8
7.4.- NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO.....	8
7.5.- VENTILACIÓN .....	9
7.6.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN DE LOS EDIFICIOS .....	9
7.7.- MATERIALES.....	10
7.8.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES.....	10
7.9.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO .....	11
7.10.- EVACUACIÓN.....	11
7.11.- SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO .....	12
7.12.- EXTINTORES DE INCENDIO .....	12
7.13.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIOS EQUIPADAS (BIE) .....	13
7.14.- SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA .....	13
7.15.- SEÑALIZACIÓN.....	14
7.16.- ALMACENAJE EN ESTANTERÍAS METÁLICAS.....	14

## 1.- INTRODUCCIÓN

El fuego es una transformación de energía conocida desde muy antiguo, y muy utilizada tanto en la vida cotidiana como en el trabajo; sin embargo cuando no está controlado puede ocasionar daños, con unas grandes pérdidas económicas y también de vidas humanas en su entorno.

El peligro de incendio está presente en muchas de las actividades que desarrollamos, por tanto es necesario conocer cómo se origina un fuego, cómo funciona la combustión, cómo se propaga y como se puede extinguir y controlar. Como premisa de partida debemos considerar que un fuego es muy fácil de apagar en su momento inicial.

Los factores del fuego se pueden establecer en cuatro, que debidamente conjuntados producen el incendio, y que son los siguientes: combustible, comburente, energía de activación y reacción en cadena.

## 2.- NORMATIVA

El Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico "Seguridad en caso de incendio", no obliga a cumplir sus condiciones en edificios, establecimientos y zonas de uso industrial.

En la actividad que se desarrollará en la nave almacén, nos regiremos por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (aprobado por el Real Decreto 2.267/2004 de 3 de diciembre), y en su virtud, por el Código Técnico de la Edificación, en aquellos aspectos en los que específicamente remite,



### 3.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La prevención de incendios tiene como misión la protección de personas y bienes contra la acción del fuego, y el orden de prioridades que se establece ha de ser el siguiente:

- 1º) La seguridad de las personas, que por orden preferente serán: los vecinos, los usuarios del local y los propios trabajadores (en el caso de industrias).
- 2º) La protección del medio ambiente, evitando contaminaciones del agua o del aire, y vigilando no afectar la flora y la fauna.
- 3º) La protección de los bienes de los vecinos, tanto muebles como inmuebles.
- 4º) La protección de los bienes propios, muebles o inmuebles.

Como objetivo primero se pretende lograr que el incendio se produzca el menor número de veces posible y que cuando ocurra, ocasione los menores daños posibles. Dado que son muy pocas las actividades sin riesgo de incendio, hay que prever:

- a) Que tengamos agua suficiente y medios adecuados para su extinción, lo que se conoce como respuesta activa.
- b) Que las características constructivas del edificio sean adecuadas, es decir, que tenga buena respuesta pasiva, resistencia al fuego, vías de evacuación correctas, etc...
- c) Las condiciones urbanísticas también han de ser de ayuda, y no estorbo, para facilitar la acción de los bomberos.



## 4.- ASPECTOS REGLAMENTARIOS

### 4.1.- PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES

Para la puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios proyectadas será necesario presentar ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado emitido por un técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan para registrar la referida instalación.

En dicho certificado deberá figurar, además, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, el número de sectores y el riesgo intrínseco de cada uno de ellos así como las características constructivas que justifiquen el cumplimiento de lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 2267/2004. Incluirá además un certificado de la/s empresa/s instaladora/s autorizada/s, firmado por el técnico titulado competente respectivo, de las instalaciones que conforme al Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, requieran ser realizadas por una empresa instaladora autorizada.

### 4.2.- INSPECCIONES PERIÓDICAS

Con la periodicidad requerida por la presente actividad industrial se deberá solicitar de un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, la inspección de sus instalaciones. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico del organismo de control que ha procedido a la misma y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia. En estas inspecciones se comprobará:

- ✚ Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- ✚ Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores y/o áreas de incendio y el riesgo intrínseco de cada uno.
- ✚ Que los sistemas de protección contra incendios siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo recogido en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

#### 4.3.- COMUNICACIÓN DE INCENDIO

El titular del establecimiento industrial deberá comunicar al Órgano competente de la Comunidad Autónoma, en el plazo máximo de 15 días, cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que concurra, al menos, una de las siguientes circunstancias:

- ✚ Que se produzcan daños personales que requieran atención médica externa.
- ✚ Que ocasione una paralización total de la actividad industrial.
- ✚ Que se ocasione una paralización parcial superior a 14 días de la actividad industrial.
- ✚ Que resulten daños materiales superiores a 30.000 euros.

#### 4.4.- REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones cumplirán con lo preceptuado en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios a los que se refiere el párrafo anterior, cumplirán los requisitos que para ellos establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

### 5.- SECTORIZACIÓN

Para los edificios TIPO C (que es nuestro caso) se considera "sector de incendio" al espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso. Se refleja en la tabla adjunta, las características del sector de incendio único que constituirá las edificaciones existentes.

EDIFICIO	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	DIMENSIONES (m)	ALTURA MÁXIMA (m)	USO PREVISTO
1	920,00	50,00 x 18,40	8,00	Almacén de abonos químicos y granos de cereales
2	77,40	12,00 x 6,45	3,45	Almacén de fitofitosanitarios
	997,40			

## 6.- ANÁLISIS DEL NIVEL DE RIESGO DE FUEGO

Este riesgo se establece a partir de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida ( $Q_s$ ) del edificio industrial ( $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ ), que se calcula a partir de las siguientes expresiones:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} \cdot R_a ; Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot S_i}{A} \cdot R_a$$

Siendo:

- ✚  $Q_s$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en  $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ .
- ✚  $q_{si}$  = poder calorífico, en  $\text{MJ/kg}$  o  $\text{Mcal/kg}$ , de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- ✚  $S_i$  = superficie en  $\text{m}^2$  de cada zona con proceso y densidad de carga de fuego diferente.
- ✚  $q_{vi}$  = carga de fuego, aportada por cada  $\text{m}^3$  de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en  $\text{MJ/m}^3$  o  $\text{Mcal/m}^3$ .
- ✚  $h_i$  = altura de almacenamiento de cada uno de los combustibles (i) en m.
- ✚  $s_i$  = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en  $\text{m}^2$ .
- ✚  $C_i$  = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- ✚  $R_a$  = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio.
- ✚  $A$  = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en  $\text{m}^2$ .



TIPO DE ACTIVIDAD	DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA EN MJ/m <sup>3</sup>	SUPERFICIE OCUPADA EN PLANTA (m <sup>2</sup> )	ALTURA DE ALMACENAMIENTO MEDIA (m)	COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD	CARGA DE FUEGO POR ZONA (MJ)
ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS (SIN NITRATO AMÓNICO)	200	276,00	2,50	1,60	220.800
ALMACENAMIENTO DE GRANOS DE CEREALES (CEBADA, TRIGO...)	800	460,00	3,00	1,30	1.435.200
TIPO DE ACTIVIDAD	DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA EN MJ/m <sup>3</sup>	VOLUMEN DE PRODUCTO ALMACENADO (LITROS)	COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD	CARGA DE FUEGO POR ZONA (MJ)	
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	1.000	990,00	1,60	1.584	
			Riesgo de activación del local (Ra) =	1,50	
			Superficie del SECTOR de incendio (m <sup>2</sup> ) =	997,40	
			<b>DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO, PONDERADA Y CORREGIDA (MJ/m<sup>2</sup>) =</b>	<b>2.493</b>	

## 7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO

### 7.1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo afecta a una nueva nave y un cubierto existentes en la que se desea implantar una actividad de almacenamiento de abonos químicos, granos de cereales y productos fitosanitarios, y cuyas características principales se han reflejado en los apartados anteriores. La superficie total construida vinculada a la actividad asciende a 997,40 m<sup>2</sup>, constituyendo un único sector de incendio de la misma superficie.

### 7.2.- CARACTERIZACIÓN

Dado que la construcción existente se encuentra aislada de otras edificaciones, la nave se clasifica como TIPO C: *"el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio"*.

✚ SECTOR DE INCENDIO Nº1 → TIPO C.

### 7.3.- MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE

Para establecimientos industriales de TIPO C y riesgo intrínseco Medio de Grado 5, la superficie construida máxima del "SECTOR DE INCENDIO" puede llegar a 3.500 m<sup>2</sup>. La superficie total construida vinculada a la actividad asciende a 997,40 m<sup>2</sup>, por lo que cumplimos con la legislación de forma holgada.

### 7.4.- NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

En base a la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (calculada en el Apartado 6 del presente documento) y a la clasificación de la Tabla 1.3 del Real Decreto 2267/2004 obtenemos el siguiente nivel de riesgo intrínseco:

✚ SECTOR DE INCENDIO Nº1 → MEDIO DE GRADO 5.

## 7.5.- VENTILACIÓN

### SECTOR DE INCENDIO Nº1.

En edificios con actividad de almacenamiento, en planta sobre rasante y riesgo intrínseco MEDIO se exige una superficie aerodinámica mínima de evacuación de humos de 0,5 m<sup>2</sup>/150 m<sup>2</sup> de superficie construida.

Teniendo en cuenta que la nave tiene una superficie construida total de 997,40 m<sup>2</sup>, obtenemos una superficie aerodinámica mínima de 3,33 m<sup>2</sup> (3,07 m<sup>2</sup> para la nave principal y 0,26 m<sup>2</sup> para el cubierto auxiliar). Adoptando un coeficiente de descarga de 0,40 (depende del fabricante y del producto) necesitaremos 8,32 m<sup>2</sup> de superficie para evacuación de humos.

Las características de las superficies aerodinámicas de evacuación de humos serán:

- La ventilación será natural.
- Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.
- Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática.
- Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos.

## 7.6.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN DE LOS EDIFICIOS

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles del establecimiento industrial tienen las siguientes características mínimas:

- ✚ Anchura mínima libre 5 m.
- ✚ Altura mínima libre 4,50 m.
- ✚ Capacidad portante del vial 2.000 kp/m<sup>2</sup>.

La construcción tiene una altura de evacuación descendente menor de 9 metros, ya que toda la actividad se desarrolla en planta baja sobre rasante, por lo que no son de aplicación las condiciones del entorno de los edificios reflejadas en el Apartado A.1 del Anexo II del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

## 7.7.- MATERIALES

La resistencia al fuego de los productos de revestimiento de los edificios existentes se especifica en la tabla adjunta:

UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	R.D. 2267/2004	PROYECTO	CUMPLE
Suelo	Hormigón armado	C <sub>FL-S1</sub> (M2) o más favorable	A1 <sub>FL</sub>	SI
Cerramientos (Nave principal)	Muro de hormigón y bloque de hormigón enfoscado	C <sub>s3-d0</sub> (M2) o más favorable	A1	SI
Cerramientos (Cubierto auxiliar)	Panel sándwich de 40 mm	C <sub>s3-d0</sub> (M2) o más favorable	Núcleo A1 EI-30	SI
Cubierta (Nave principal)	Placas de fibrocemento con aislamiento de poliuretano	C <sub>s3-d0</sub> (M2) o más favorable	C <sub>s3-d0</sub> (M2)	SI
Cubierta (Cubierto auxiliar)	Placas de fibrocemento y falso techo sándwich de 40 mm	C <sub>s3-d0</sub> (M2) o más favorable	Núcleo A1 EI-30	SI

Todos los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones y yesos, se considerarán de clase A1 (M0).

## 7.8.- ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

Según el Apartado 4.2.2 (Naves industriales en planta baja) del Anexo II del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, la tabla 2.3 será de aplicación a las estructuras principales de cubiertas ligeras y sus soportes en edificios en planta baja.

En los establecimientos industriales situados en edificios de TIPO C (que es nuestro caso), y con nivel de riesgo intrínseco MEDIO, la estabilidad de la estructura principal será como mínimo R 15 (EF-15).

Este supuesto del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales es de aplicación a las naves del presente documento, por lo que, tal como se resume en la siguiente tabla se cumple la resistencia mínima al fuego de la estructura principal.

EDIFICIO	ELEMENTO	MATERIAL ESTRUCTURAL	RESISTENCIA AL FUEGO (min.)
Nave principal (Sup. 920,00 m <sup>2</sup> )	Pilares	Hormigón prefabricado	R 120
	Jácnas	Hormigón prefabricado	R 90
	Viguetas de cubierta	Hormigón prefabricado	R 30
Cubierto auxiliar (Sup. 77,40 m <sup>2</sup> )	Pilares	Perfil metálico	R 15
	Jácnas	Perfil metálico	R 15
	Viguetas de cubierta	Perfil metálico	R 15

### 7.9.- RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DE CERRAMIENTO

La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro edificio, exige una capacidad resistente al fuego mínima EI-180, en el caso de que el muro no tenga capacidad portante y que el riesgo de incendio sea MEDIO.

Por otro lado, cuando una medianera o un elemento de compartimentación en sectores de incendio acomete a la cubierta, la resistencia al fuego de ésta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo (en nuestro caso resulta EI-60), en una franja cuya anchura sea igual a un metro.

Estos aspectos no son de aplicación a la presente construcción dado que no existe ninguna medianería ni muro colindante con otro edificio.

### 7.10.- EVACUACIÓN

Se estima que el número de personas máximo que puede ocupar el sector de incendios al mismo tiempo será de 3 personas, por lo que la ocupación, tal como se define en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales será de:

- $P = 1,10 \times p = 1,10 \times 3 \approx 4$  personas.

Para el caso de disponer de una salida con recorrido único de la nave, que es nuestro caso, la longitud del recorrido podrá ser de hasta 35 m, cuando el riesgo intrínseco de incendio sea MEDIO y la ocupación inferior a 25 personas.

## 7.11.- SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

En los sectores de incendio de los establecimientos industriales, con actividad de almacenamiento y superficie total construida mayor o igual de 800 m<sup>2</sup>, o bien con actividad distinta al almacenamiento y superficie total construida mayor o igual de 1.000 m<sup>2</sup>, o cuando no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, se deberá instalar un sistema manual de alarma de incendios cuyas características y especificaciones se ajustarán al Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

En nuestro caso instalaremos un sistema manual de alarma de incendio en el sector de incendios definido. Además se deberá colocar un pulsador junto a cada salida del sector de incendio y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no superara los 25 metros, resultando necesario instalar las siguientes unidades:

- ✚ SECTOR DE INCENDIO N°1 → 2 pulsadores.

## 7.12.- EXTINTORES DE INCENDIO

Considerando que la clase de fuego puede ser del TIPO A (sólidos), TIPO B (líquidos) o TIPO C (gases) y que el riesgo intrínseco del sector de incendio es MEDIO se instalaran extintores de las siguientes características:

- ✚ Polvo polivalente ABC.
- ✚ Eficacia mínima 21 A.
- ✚ La dotación de extintores será de:
  - SECTOR DE INCENDIO N°1 → 6 unidades.

La distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere los 15 m.

Los extintores se situarán próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y próximos a las salidas de evacuación. Se fijarán sobre paramentos verticales de modo que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo y la ubicación de todos los extintores estará debidamente señalizada.

### 7.13.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCEDIOS EQUIPADAS (BIE)

Se instalarán sistemas de bocas de incendios equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales si están ubicados en edificios TIPO C, su nivel de riesgo intrínseco es MEDIO y la superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior, o si su nivel de riesgo intrínseco es ALTO y la superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior, por lo tanto en nuestro caso no es obligatoria la instalación de BIES en el sector de incendio definido.

### 7.14.- SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dado que la ubicación de la nave está situada en planta sobre rasante y que la ocupación es inferior a 10 personas, no se dispondrá alumbrado de emergencia en las vías de evacuación del sector de incendio del edificio.

Si que se deberá disponer alumbrado de emergencia junto a los cuadros de maniobra y control de energía eléctrica, y en los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

Las principales características que deberá cumplir el alumbrado de emergencia se describen a continuación:

- La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia será fija, tendrá fuente propia de energía y entrará en servicio automáticamente al producirse un fallo del 70% de su tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora como mínimo.
- Proporcionará una luminancia de 1 lux al nivel del suelo en los recorridos de evacuación, siendo de 5 lux en el resto de los espacios de instalación obligatoria.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la luminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

## 7.15.- SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los puestos de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

## 7.16.- ALMACENAJE EN ESTANTERÍAS METÁLICAS

Para la estructura principal de sistemas de almacenaje con estanterías metálicas sobre rasante operados manualmente, en edificios TIPO C con riesgo de incendio MEDIO y sin instalación de rociadores automáticos de agua, que es nuestro caso, la estabilidad al fuego será como mínimo R 15 (EF-15).

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operados manualmente deberán cumplir los requisitos siguientes:

- Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos deberán ser de acero de la clase A1 (M0).
- Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un metro.
- Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m para el caso de almacenaje manual, longitud que podrá duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas (que es nuestro caso).

## INDICE ANEJO nº2

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES .....	2
1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	3
1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA .....	3
1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA .....	4
1.5. MAQUINARIA DE OBRA .....	5
1.6. MEDIOS AUXILIARES.....	6
2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE .....	7
3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE .....	7
4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	16
5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS .....	17
6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA .....	18

## 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 se redacta 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 D. Francisco Lanaspá Santolaria, Ingeniero Agrónomo y colegiado nº 1.394 del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco, y su elaboración ha sido encargada por D. Javier Nogarol Bescós en representación de AGRONOBE, S.C. con C.F.I. J-22324156 y domicilio en Calle San Jorge nº14, CP 22.194 de Chimillas (Huesca).

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 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 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 Real Decreto, el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en 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	
PROYECTO BÁSICO	PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES
Autor del proyecto	Francisco Lanaspá Santolaria - Ingeniero Agrónomo
Titularidad del encargo	AGRONOBE, S.C.
Emplazamiento	Parcela Catastral nº41 del Polígono 2 del Término Municipal de Alerre (provincia de Huesca)
Presupuesto de Ejecución por Contrata	7.139,24 € (IVA INCLUIDO)
Plazo de ejecución previsto	2 SEMANAS
Número máximo de operarios	3
Total aproximado de jornadas	30
OBSERVACIONES: POR NÚMERO MÁXIMO DE OPERARIOS SE ENTIENDE EL TOTAL QUE SIMULTANEAMENTE PUEDEN ESTAR TRABAJANDO EN LA OBRA.	

## 1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Carretera A-132
Topografía del terreno	Parcela sin desnivel destacable
Edificaciones colindantes	NO
Suministro de energía eléctrica	RED ELÉCTRICA
Suministro de agua	POZO DE AGUA SUBTERRÁNEA
Servidumbres y condicionantes	SEGÚN PROYECTO
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
ACONDICIONADO CUBIERTO AUXILIAR EXISTENTE	Obras en una superficie en planta de 12,00 m de largo por 6,45 m de ancho, lo que equivale a 77,40 m <sup>2</sup> de superficie.
Movimiento de tierras	---
Cimentación	---
Estructura	Colocación de perfiles metálicos complementarios entre los actuales pilares de la estructura para la sujeción del cerramiento de panel sándwich.
Cerramientos	Zócalo de hormigón y panel sándwich de 40 mm de espesor.
Falso techo	Panel sándwich de 40 mm de espesor.
Carpintería	Metálica.
Instalaciones	Protección contra incendios.

#### 1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: Dada la envergadura de la obra, el número de operarios que trabajarán en ella, la existencia de un aseo en la nave principal existente en la finca y la proximidad a núcleos habitados como ALERRE, no es necesario la instalación de retretes, vestuarios, lavabos ni duchas.	

De acuerdo con el apartado A.3 del Anexo VI del R.D. 486/1.997, 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 (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria	Centro de Salud Huesca Rural	5 km
Asistencia Especializada	Hospital San Jorge de Huesca	7 km

Para la intervención facultativa de siniestros con lesiones personales se recurrirá a los teléfonos y centros que se indican a continuación:

- o TELÉFONO ÚNICO DE EMERGENCIAS → 112
- o Los siniestros de daños personales leves o menos graves:  
Centro de Salud Huesca Rural.  
Paseo Lucas Mallada, nº22  
22.004 – Huesca  
Tfno. 974 22 86 72
- o Los siniestros de daños personales graves:  
Hospital San Jorge de Huesca.  
Av. Martínez de Velasco, 36  
Tfno. 974 24 70 00

### 1.5. MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúa y/o camión grúa	X	Hormigoneras
X	Máquinas elevadoras de cargas	X	Camiones y/o carretillas elevadoras
	Maquinaria para movimiento de tierras		Plataformas elevadoras
X	Sierra circular, taladro, radial, etc.	X	Soldadura eléctrica

## 1.6. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que pueden ser empleados en la obra y las características a cumplir más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	CARACTERÍSTICAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de la barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de la barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. 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.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no sobrepasará los 3,00 m.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano	Dispondrán de zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 30% de la altura total.
<input type="checkbox"/> Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$ . Interruptores diferenciales de 0,30A en líneas de máquinas y fuerza. Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $>24\text{V}$ . Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. Interruptor magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (si no se emplea la del edificio) será $< 80\ \Omega$ .
OBSERVACIONES: El suministro eléctrico en la obra para las herramientas a utilizar (vibrador, taladro, radial, etc.) se llevará a cabo mediante grupo electrógeno portátil, que contará con marcado CE y deberá ser revisado por técnico autorizado y competente antes de ser llevado a la obra.	

## 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 LABORALES	MEDIDAS TÉCNICAS A ADOPTAR
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutralización de las instalaciones existentes.</li> </ul>
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión, aéreas o subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A) Pórticos de balizamiento para limitar la altura de tránsito de la maquinaria.</li> <li>• B) Protección de la línea con estructuras de madera para evitar los contactos directos.</li> <li>• C) Corte del fluido temporal, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.</li> </ul>
<p><u>OBSERVACIONES:</u> Inicialmente no se ha detectado la presencia de redes subterráneas, que puedan verse afectadas (energía eléctrica, gas, agua, saneamiento...), habiendo visitado la zona de obras y consultado a la propiedad.</p>	

## 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 que 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		
<b>RIESGOS</b>		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
	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	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>		
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 (1 m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra de 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
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
X	Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Frecuente
X	Extintor de polvo seco de eficacia 21A -113B	Permanente
	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Frecuente
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 INDIVIDUALES (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Casco de seguridad	Permanente
X	Calzado protector	Permanente
X	Chaleco reflectante	Permanente
X	Ropa de trabajo (guantes, mono, pantalón, chaqueta...)	Permanente
X	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad (incluso en la plataforma elevadora)	Frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	Ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.		

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Desplome de andamios	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones y vuelcos	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente pulvígeno	
Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Frecuente
Pasos o pasarelas	Frecuente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
Redes verticales	Permanente
Barandillas de seguridad	Permanente
Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
Riegos con agua	Frecuente
Andamios de protección	Permanente
Conductos de desescombro	Permanente
Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
Mástiles y cables fiadores	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.	

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
Desplomes en edificios colindantes	
Caídas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos	
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
Contagios por lugares insalubres	
Ruidos	
Vibraciones	
Ambiente con presencia de polvo en suspensión	
Interferencia con instalaciones enterradas	
Electrocuciones	
Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Talud natural del terreno	Permanente
Entibaciones (cuando sean necesarias)	Ocasional
Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos (cuando sea necesario)	Ocasional
Achique de aguas (cuando sea necesario)	Ocasional
Pasos o pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	Ocasional
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en bordes de excavación (0,90 m)	Permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
Acotar las zonas de acción de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Guantes de cuero	Permanente
Guantes de goma	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.	

## FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

### RIESGOS

Desplomes y hundimientos del terreno
Desplomes en edificios colindantes
Caídas de operarios al vacío
Caídas de materiales transportados
Atrapamientos y aplastamientos
Atropellos, colisiones y vuelcos
Contagios por lugares insalubres
Lesiones y cortes en brazos y manos
Lesiones, pinchazos y cortes en pies
Dermatitis por contacto con hormigones y morteros
Ruidos
Vibraciones
Quemaduras producidas por la soldadura (en estructura metálica)
Radiaciones derivadas de la soldadura (en estructura metálica)
Ambiente con presencia de polvo en suspensión
Electrocuciones

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

### GRADO DE ADOPCIÓN

Apuntalamientos y apeos (cuando sea necesario)	Ocasional
Achique de aguas (cuando sea necesario)	Ocasional
Mástiles y cables fiadores (líneas de vida)	Permanente
Separación del tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	Permanente
Redes horizontales (interiores bajo los pórticos y los forjados)	Frecuente
Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Permanente
Barandillas resistentes (0,90 m de altura, con listón intermedio)	Permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
Correcta disposición y utilización de las escaleras de mano	Permanente

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)

### EMPLEO

Gafas de seguridad	Ocasional
Guantes de cuero o goma	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas (soldadura)	En estructura metálica
Cinturones y arneses de seguridad (incluso en la plataforma elevadora)	Frecuente
Mástiles, cables fiadores y líneas de vida	Frecuente
Casco de seguridad	Permanente

### MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

### GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.

FASE: CUBIERTAS Y FALSOS TECHOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
X	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Barandilla perimetral de seguridad en cubierta (correcta colocación y estado)	Permanente
X	Redes horizontales (interiores bajo los pórticos y los forjados)	Permanente
	Andamios perimetrales en aleros	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Mástiles y cables fiadores (líneas de vida)	Permanente
X	Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Frecuente
	Parapetos rígidos	Permanente
X	Acopio adecuado de materiales	Permanente
X	Señalizar obstáculos	Permanente
X	Plataforma adecuada para grúa	Permanente
	Ganchos de servicio	Permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
X	Correcta disposición y utilización de las escaleras de mano	Permanente
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	Permanente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad (incluso en la plataforma elevadora)	Permanente
X	Mástiles, cables fiadores y líneas de vida	Permanente
X	Casco de seguridad	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.		

FASE: CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERIA EN GENERAL		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
X	Apuntalamientos y apeos (cuando sean necesarios)	Ocasional
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Ocasional
X	Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Frecuente
	Barandillas rígidas (0,90 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
X	Correcta disposición y utilización de las escaleras de mano	Permanente
X	Mástiles, cables fiadores y líneas de vida	Frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad (incluso en la plataforma elevadora)	Frecuente
X	Mástiles, cables fiadores y líneas de vida	Frecuente
X	Casco de seguridad	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.		

FASE: ACABADOS (enfoscados, pinturas, puertas, ventanas...)		
RIESGOS		
X	Caídas a distinto nivel	
X	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente con presencia de polvo en suspensión	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
X	Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Ocasional
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
X	Correcta disposición y utilización de las escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad (incluso en la plataforma elevadora)	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	Ocasional
X	Casco de seguridad	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.		

FASE: INSTALACIONES (calefacción, electricidad, agua potable...)		
RIESGOS		
X	Caídas a distinto nivel	
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	
	Ambiente con presencia de polvo en suspensión	
X	Radiaciones derivadas de la soldadura	
X	Caídas de materiales transportados	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
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	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
X	Acopio adecuado de materiales	Permanente
X	Señalizar obstáculos	Permanente
X	Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO	
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas (soldadura)	Ocasional
X	Casco de seguridad	Permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES: Durante la ejecución de las obras se prohibirá el acceso de particulares y vehículos a la zona de obras.		

#### 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
<input checked="" type="checkbox"/> Especialmente graves por las caídas de altura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de vida, cinturones de seguridad y arneses.</li> <li>• Utilización de plataformas elevadoras por parte de los operarios.</li> <li>• Red horizontal de seguridad y barandilla perimetral de seguridad en cubierta.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Riesgos especialmente graves debido a sepultamientos y hundimientos.	
<input type="checkbox"/> En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar y respetar la distancia de seguridad (mínimo 5 m).</li> <li>• Pórticos protectores de 5 m de altura.</li> <li>• Utilización de calzado de seguridad.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.	
<input type="checkbox"/> Que impliquen el uso de explosivos.	
<input type="checkbox"/> Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados de hormigón armado y/o estructuras metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralizar el montaje de los elementos estructurales cuando la velocidad del viento sea superior a 40 km/h.</li> <li>• Seguir las prescripciones y recomendaciones de la Documentación Gráfica del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.</li> <li>• Realizar el montaje siempre con dos grúas.</li> </ul>
<u>OBSERVACIONES:</u>	

## 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud existe la posibilidad de instalar una serie de elementos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también podrán servir para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Línea de vida en cumbre	NO
	Ganchos de servicio	NO
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	NO
	Barandillas en cubiertas planas	NO
	Grúas para limpieza de fachadas	NO
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	NO
	Pasarelas de limpieza	NO
OBSERVACIONES:		

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

Se reproduce a continuación una relación de la normativa aplicable a esta obra en materia de Seguridad y Salud, no teniendo carácter limitativo ni exclusivo.

- o REAL DECRETO 598/2015, de 3 julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- o Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº298 de 13-12-2003).
- o Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8-11-95). (B.O.E. 10-11-95).
- o REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE núm. 27 de 31 enero) incluida su modificación aprobada por Real Decreto 78/1998.
- o Constitución Española, Artículo 40.2.
- o 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 (BOE núm. 188 de 7 de agosto) y su modificación aprobada por Real Decreto 2177/2004.
- o REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE núm. 140 de 12 de junio.
- o REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97 de 23 de abril
- o REAL DECRETO 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE núm. 97 de 23 de abril
- o Reglamentos de los Servicios de Prevención (O.M. 17-1-97) (B.O.E. 31-1-97).

- o Estatuto de los trabajadores.
- o Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), a excepción de los capítulos I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII y XIII del Título II que se sustituyen por el real decreto 485/1997, de 14 abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- o REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE núm. 104 de 1 de mayo de 2001.
- o REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.
- o REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE núm. 27, de 31 de enero de 2004.
- o REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo.
- o 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. BOE núm. 124 de 24 de mayo
- o Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- o Ordenanza de Trabajo de la constitución, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8 9-9-70).
- o Homologación de Medios de Protección personal de los trabajadores (O.M.17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- o Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- o Normas de Señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60).
- o Normas de señalización de carreteras 8-31C.
- o Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (Real Decreto 1627/1997, de 14-10-97) (B.O.E. 25-10-97).

- o REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre.
- o Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- o REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- o REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE núm. 97 de 23 de abril.
- o Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE núm. 297 de 11 de diciembre. Modificado por el RD 56/1995, de 20 de enero.
- o REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- o REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- o Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- o Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- o NTE-ADV/1976- Vaciados.
- o NTE-ADZ/1976- Zanjas.
- o NTP-278 Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- o R.D. 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- o Real Decreto 396/2006. Trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## GENERAL

- Ley de prevención de riesgos laborales.	Ley 31/95	8-11-95	J. Estado	10-11-95
- Reglamento de los servicios de prevención.	RD 39/97	17-01-97	M. Trab.	31-01-97
- Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en construcción (Transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14-04-97	M. Trab.	23-04-97
- Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M. Trab.	13-10-86
Corrección de errores	--	--	--	31-10-86
- Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	M. Trab.	29-12-87
- Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M. Trab.	15-06-52
Modificación	Orden	19-12-53	M. Trab.	22-12-53
Complementario	Orden	02-09-66	M. Trab.	01-10-66
- Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M. Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(Derogados Títulos I y III. Título II: cap. I a V. VII, XIII)				
- Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M. Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M. Trab.	09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70	Orden	27-07-73	M. Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M. Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M. Trab.	--
- Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
- Disposiciones mínimas de S.S. 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.	Orden	31-10-84	M. Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	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 PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Condiciones comerciales y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	RD 1407/92	20-11-92	MR Cor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95	--	08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97	--	06-03-97
- Disposiciones mínimas de S.S. 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. Dispositivos 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

- Disposiciones mínimas de S.S. para utilización de los equipos de trabajo. (Transposición Directivas 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	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. Corrección de errores.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Modificación.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
- Reglamento de Seguridad en las máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86	23-05-86	P. Gob.	21-07-86
Modificación.	--	--	--	04-10-86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
- Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	31-01-92	MIE	06-02-92
- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores.	Orden	27-11-92	M.R.Cor.	11-12-92
- ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	--	--	--	05-10-88
	RD 2370/96	11-11-96	MIE	24-12-96



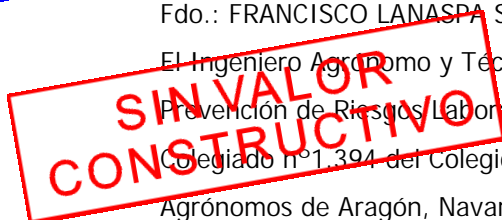
Fdo.: FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA

El Ingeniero Agrónomo y Técnico Superior en

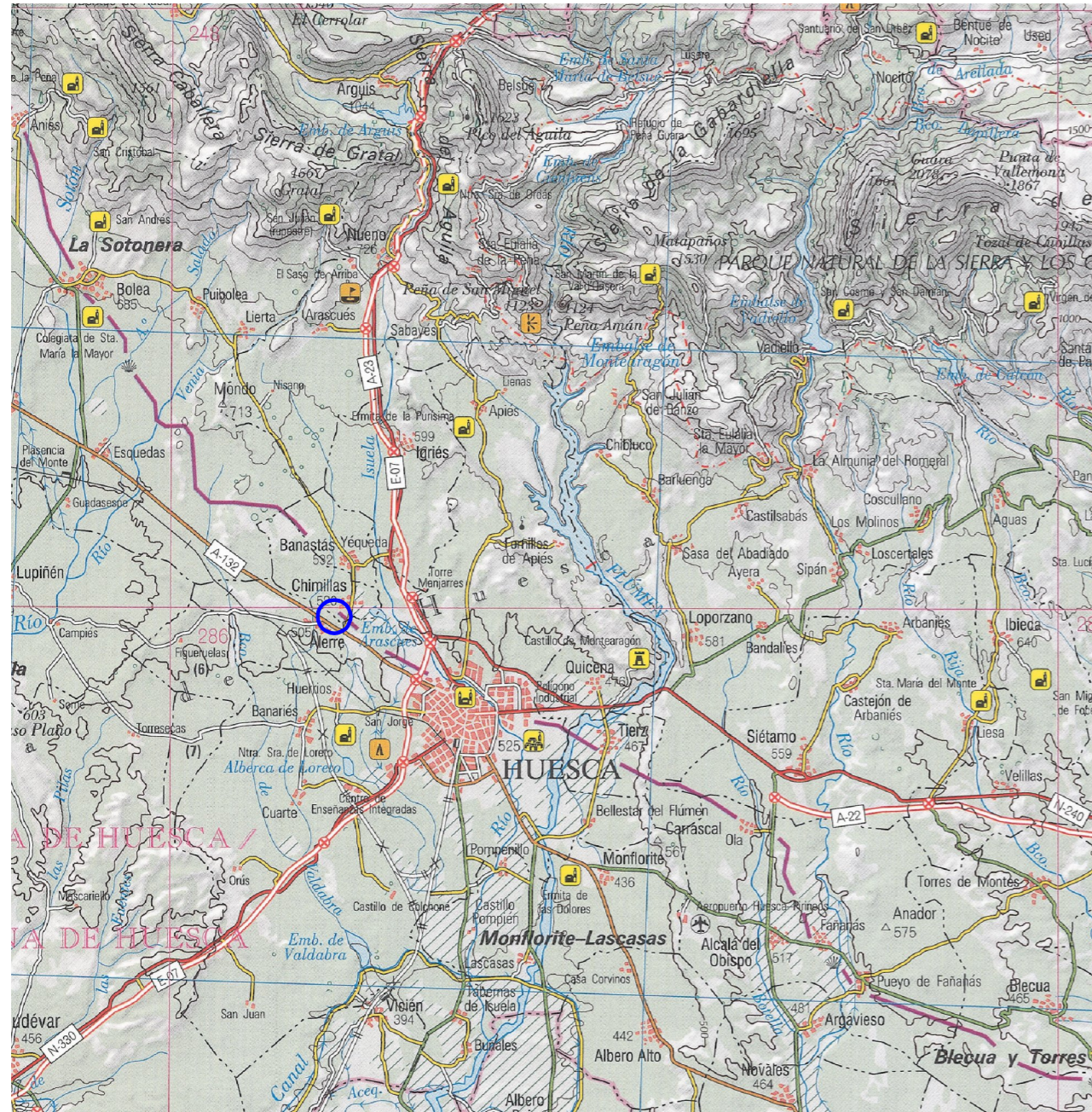
Prevención de Riesgos Laborales

Colegiado nº1.394 del Colegio Oficial de Ingenieros

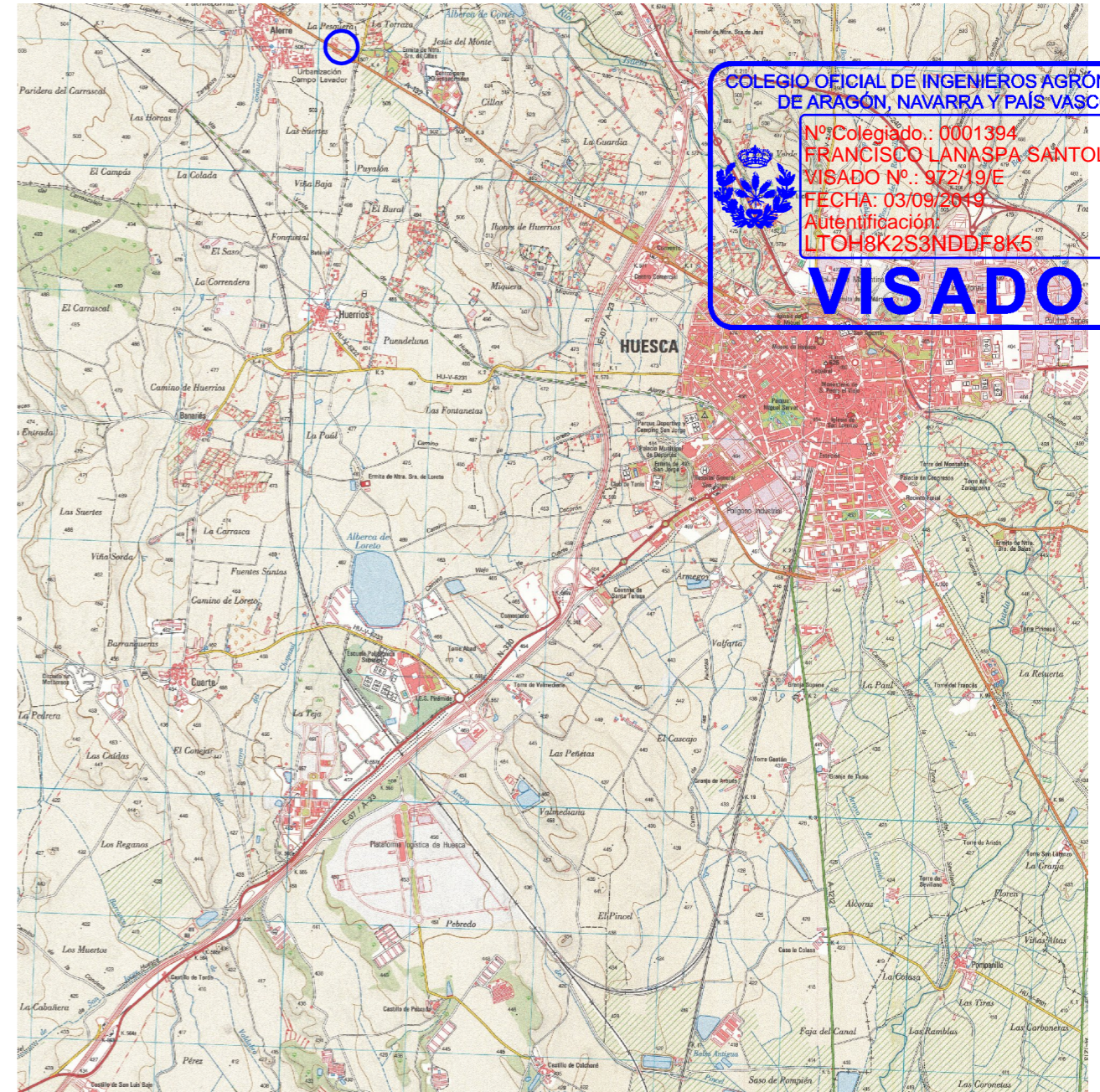
Agrónomos de Aragón, Navarra y País Vasco



**SITUACIÓN (1/200.000)**




**EMPLAZAMIENTO (1/50.000)**



**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO**  
 Nº Colegiado.: 0001394  
**FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA**  
 VISADO Nº.: 972/19/E  
 FECHA: 03/09/2019  
 Autenticación: LTOH8K2S3NDDF8K5  
**VISADO**

**EMPLAZAMIENTO:**  
 • PARCELA CATASTRAL 41 DEL POLÍGONO 2 DEL MUNICIPIO DE ALERRE (HUESCA)



PROMOTOR:	AGRONOBE, S.C.	
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE ALERRE (PROVINCIA DE HUESCA)	
ESCALA: DIN A3 - 1/200.000 - 1/50.000	TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2.019	PLANO Nº01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Francisco Lanaspa</i> FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA		TÉCNICAS AGRARIAS DE HUESCA S.A.L. Pasaje Castilla León 6 bis - Oficina 8 (22004 HUESCA) Tfnos 974 22.54.12/974 22.58.78 Fax 974 22.54.40 <a href="http://www.tecnicasagrarias.es">www.tecnicasagrarias.es</a> / <a href="mailto:tecnicasagrarias@hotmail.es">tecnicasagrarias@hotmail.es</a>



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO

Nº Colegiado: 0001384  
 FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA  
 VISADO Nº.: 972/18/E  
 FECHA: 03/09/2019  
 Autenticación:  
 LTOH8K2S3NDDF8K5



**VISADO**

ALERRE

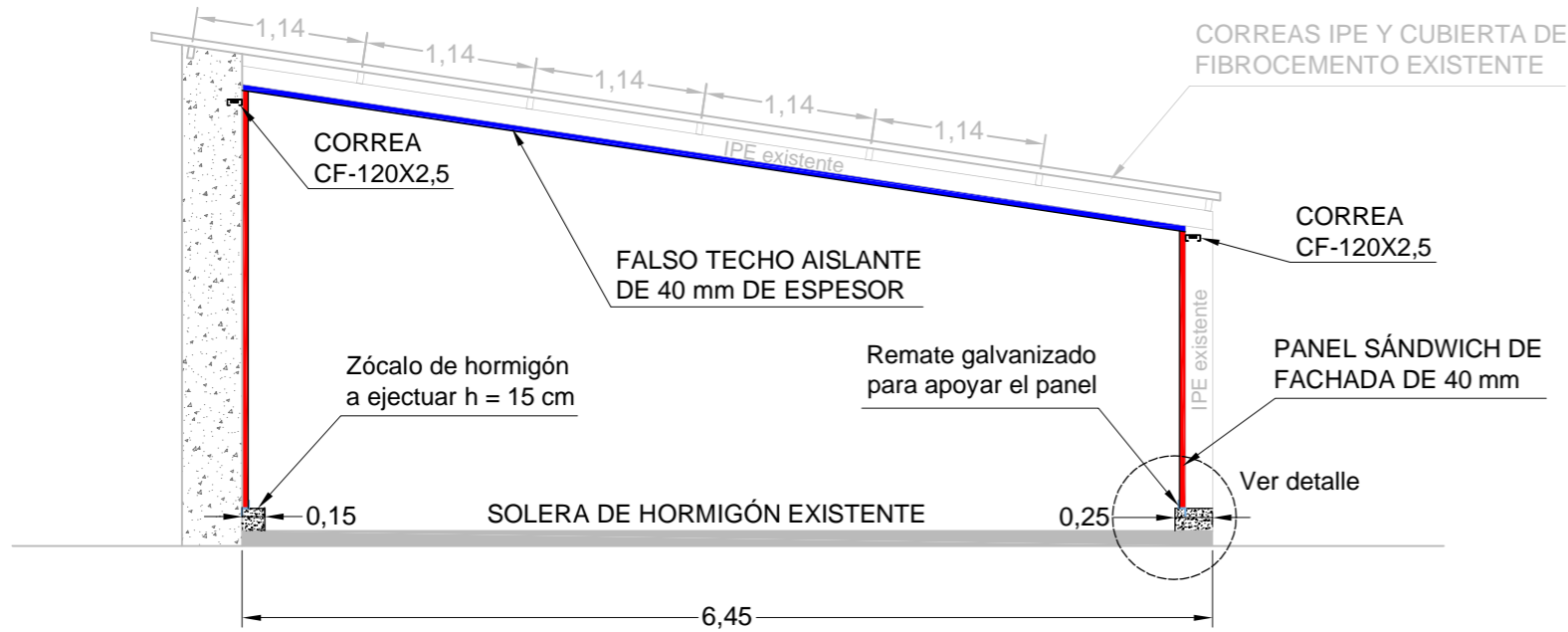
**LEYENDA:**  
 1) NAVE PRINCIPAL EXISTENTE PARA ALMACENAR ABONO Y GRANO.  
 2) CUBIERTO A ACONDICIONAR COMO ALMACÉN DE FITOSANITARIOS.  
 3) CASETA Y BÁSCULA DE PESAJE.  
 4) VALLADO PERIMETRAL.

PARCELA CATASTRAL 41 DEL POLÍGONO 2 DEL T.M. DE ALERRE (HUESCA)

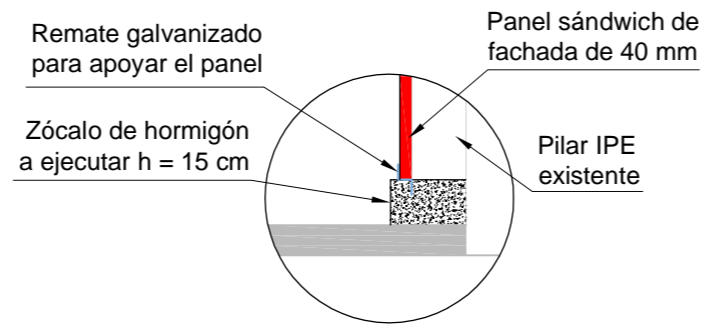


PROMOTOR:		AGRONOBE, S.C.	
EMPLAZAMIENTO:		MUNICIPIO DE ALERRE, PROVINCIA DE HUESCA	
ESCALA: DIN A3 - 1 / 1.500	TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES	
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2.019	PLANO Nº02	PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES	
EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Francisco Lanaspa</i> FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA		TÉCNICAS AGRARIAS DE HUESCA S.A.L. Pasaje Castilla León 6 bis - Oficina 8 (22004 HUESCA) Tfnos 974 22.54.12/974 22.58.78 Fax 974 22.54.40 <a href="http://www.tecnicasagrarias.es">www.tecnicasagrarias.es</a> / <a href="mailto:tecnicasagrarias@hotmail.es">tecnicasagrarias@hotmail.es</a>	

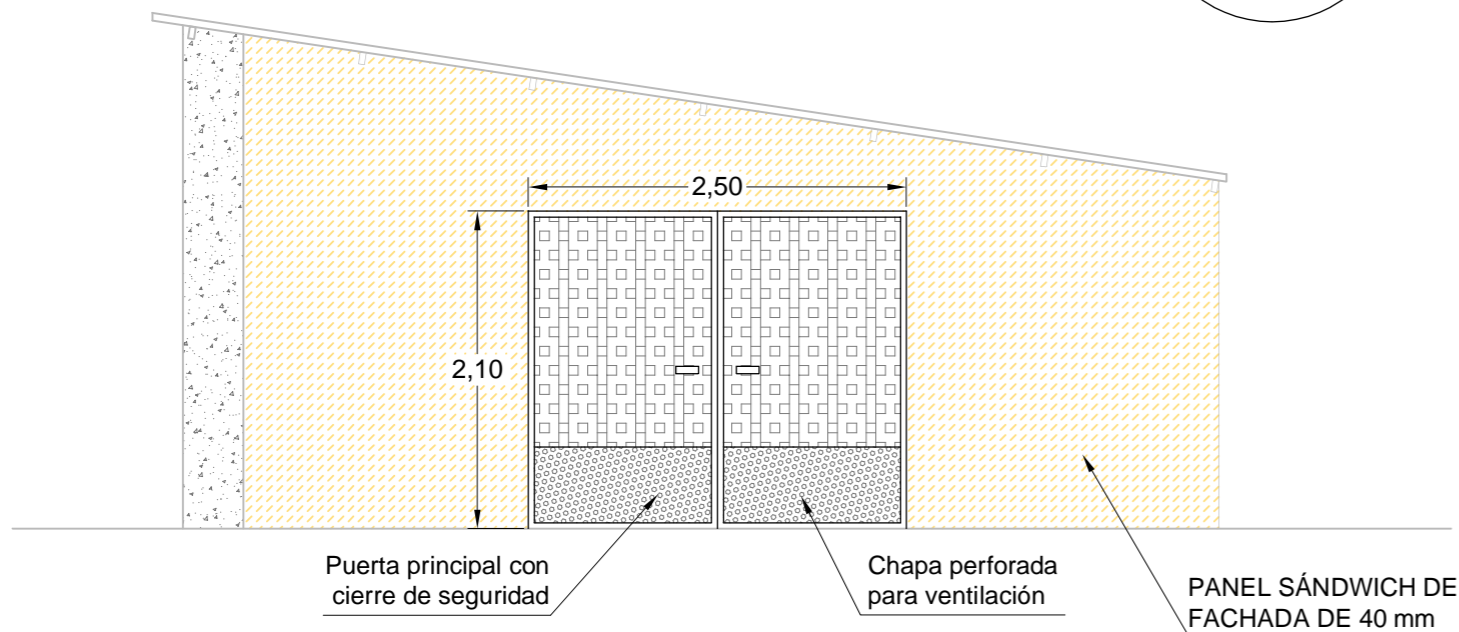
**SECCIÓN CONSTRUCTIVA (ESCALA 1/50)**



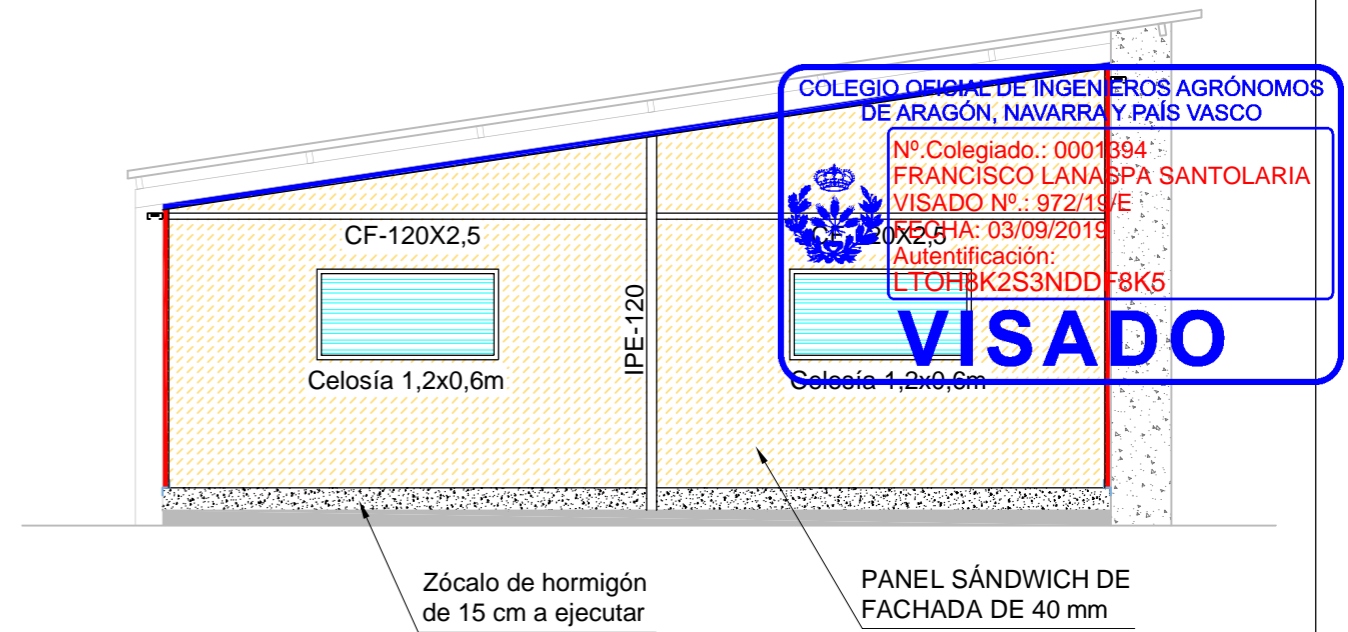
**DETALLE (ESCALA 1/25)**



**FACHADA FRONTAL (ESCALA 1/50)**



**FACHADA POSTERIOR (ESCALA 1/50)**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO

Nº Colegiado.: 0001394

FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA

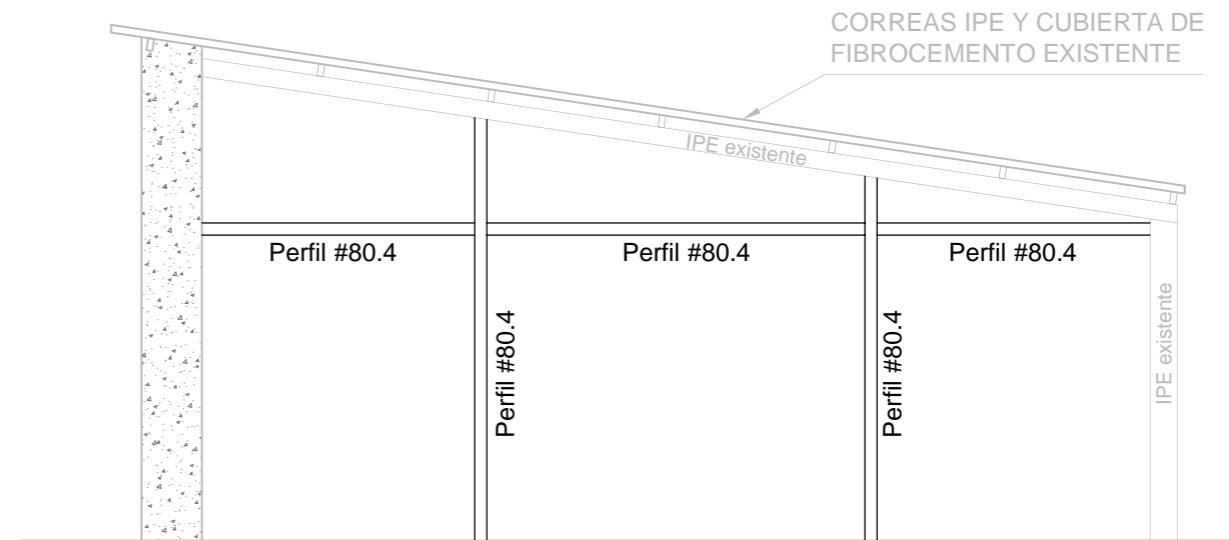
VISADO Nº.: 972/19/E

FECHA: 03/09/2019

Autenticación: LTOHFK2S3NDDF8K5

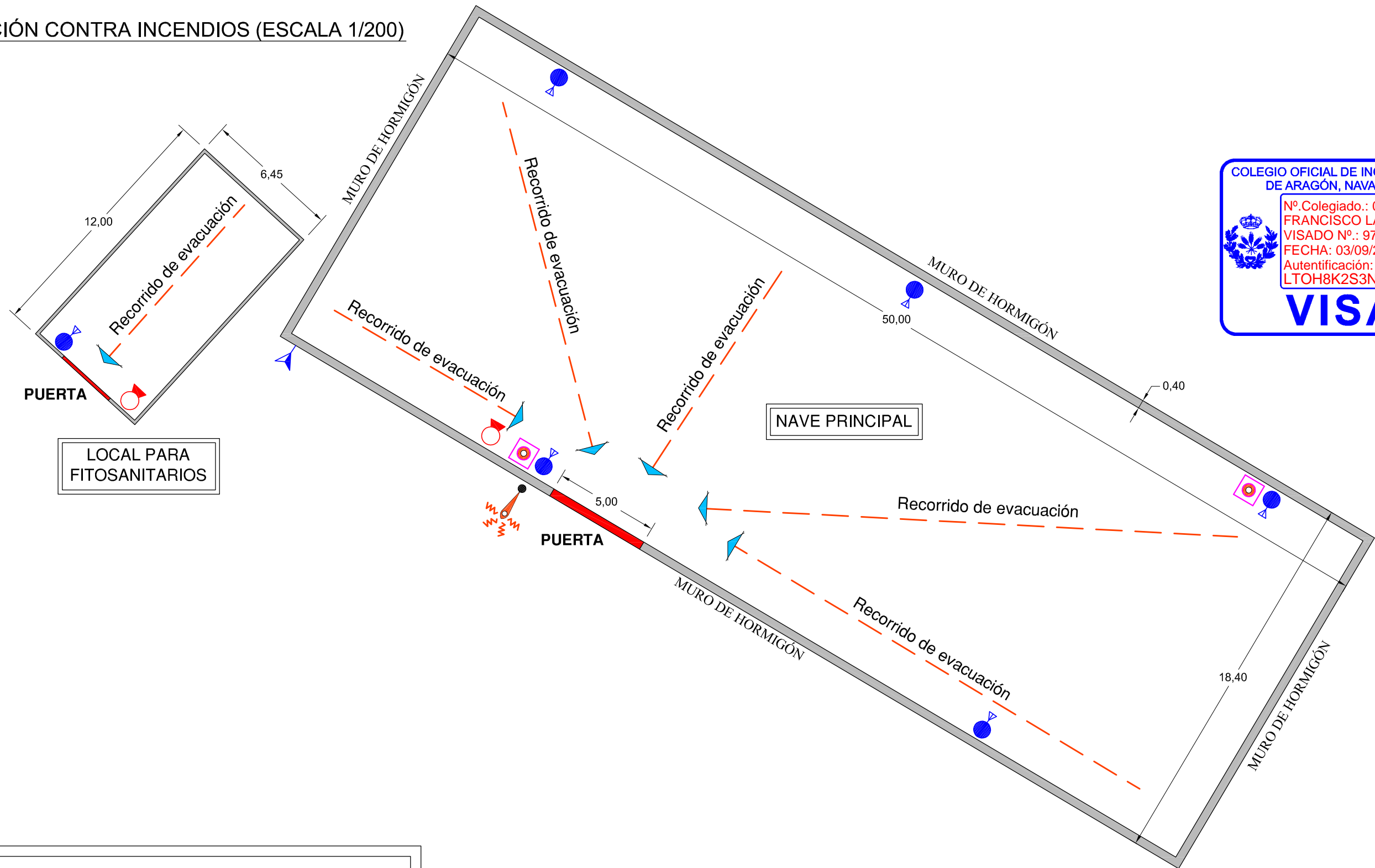
**VISADO**

**ESTRUCTURA FACHADA FRONTAL (ESCALA 1/50)**



PROMOTOR:	AGRONOBE, S.C.	
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE ALERRE, PROVINCIA DE HUESCA	
ESCALA: DIN A3 - 1 / 50 - 1/25	TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2.019	PLANO Nº03	OBRAS MENORES A REALIZAR EN EL ALMACÉN DE FITOSANITARIOS
EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Francisco Lanaspá Santolaria</i> FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA		TÉCNICAS AGRARIAS DE HUESCA S.A.L. Pasaje Castilla León 6 bis - Oficina 8 (22004 HUESCA) Tfnos 974 22.54.12/974 22.58.78 Fax 974 22.54.40 <a href="http://www.tecnicasagrarias.es">www.tecnicasagrarias.es</a> / <a href="mailto:tecnicasagrarias@hotmail.es">tecnicasagrarias@hotmail.es</a>

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (ESCALA 1/200)








COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE ARAGÓN, NAVARRA Y PAÍS VASCO


Nº Colegiado.: 0001394  
 FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA  
 VISADO Nº.: 972/19/E  
 FECHA: 03/09/2019  
 Autenticación:  
 LTOH8K2S3NDDF8K5

**VISADO**

**PREVENCIÓN DE INCENDIOS**

-  PULSADOR DEL SISTEMA MANUAL DE ALARMA
-  SIRENA DE ALARMA DE INCENDIO
-  EXTINTOR DE POLVO ABC (Polivalente) EFICACIA MINIMA 21A
-  EXTINTOR DE CO2
-  TOMA DE AGUA EXTERIOR EXISTENTE



PROMOTOR:	AGRONOBE, S.C.	
EMPLAZAMIENTO:	MUNICIPIO DE ALERRE, PROVINCIA DE HUESCA	
ESCALA: DIN A3 - 1 / 200	TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE ABONOS QUÍMICOS, GRANOS DE CEREALES Y PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN UNAS CONSTRUCCIONES EXISTENTES
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2.019	PLANO Nº04	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
EL INGENIERO AGRÓNOMO <i>Francisco Lanaspa</i> FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA		TÉCNICAS AGRARIAS DE HUESCA S.A.L. Pasaje Castilla León 6 bis - Oficina 8 (22004 HUESCA) Tfnos 974 22.54.12/974 22.58.78 Fax 974 22.54.40 <a href="http://www.tecnicasagrarias.es">www.tecnicasagrarias.es</a> / <a href="mailto:tecnicasagrarias@hotmail.es">tecnicasagrarias@hotmail.es</a>

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACONDICIONADO ALMACÉN FITOSANITARIOS</b>									
D04AA201	kg ACERO CORRUGADO B 500-S Kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas y despuntes.								
	50 kg/m3	1	1,08	50,00		54,00			
							54,000	0,99	53,46
HM-30-IIAQA	m <sup>3</sup> HORMIGÓN HM-30/B/20/IIa+Qa M3. Hormigón para armar suforresistente de resistencia HM-30/B/20/ IIa+Qa, con cemento CEM II/A-P 42,5 SR, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm., de central para vibrar y consistencia blanda, puesto en obra, incluido vertido y colocación, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE.								
	Zócalos	1	12,000	0,150	0,150	0,270			
		1	12,000	0,250	0,150	0,450			
		1	6,050	0,250	0,150	0,227			
		1	6,050	0,150	0,150	0,136			
							1,083	52,66	57,03
R07EM025.2	Kg ACERO CONFORMADO EN FRÍO EN PERFILES S235 JR Acero conformado en frío S235 JR, en perfiles para correas C o Z, mediante uniones atornilladas; i/p.p. de cortes, piezas especiales, acartelamientos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluso protección con pintura ignífuga hasta alcanzar RF-30.								
	Correas de fachada (CF-120x2.5)	2	12,000		4,780	114,720			
		1	6,450		4,780	30,831			
							145,551	1,22	177,57
R07EM025.1	kg ACERO LAMINADO EN PERFILES S275 JR Acero laminado S275 JR, en perfiles para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas y/o atornilladas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, acartelamientos, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Incluso protección con pintura ignífuga hasta alcanzar RF-30.								
	Pilar IPE-120	1	2,600	120,000		26,941		IPE(c)*.785	
		1	1,950	120,000		20,206		IPE(c)*.785	
	Cuadrado 80.4	1	2,800		9,110	25,508			
		1	2,400		9,110	21,864			
		1	6,400		9,110	58,304			
							152,823	1,12	171,16
D23AA151	M2 PUERTA CIEGA DOBLE CHAP. LISA M2. Puerta de doble chapa lisa de acero de 2 mm. de espesor, con rigidizadores de tubo rectangular, i/guias y herrajes de colgar y de seguridad. Totalmente colocada y probado su funcionamiento.								
	Puerta principal	1		2,50	2,10	5,25			
							5,250	55,33	290,48
R07CU200B30	m <sup>2</sup> CERRAMIENTO FORMADA POR PANEL DE 40 mm Cerramiento de panel sándwich formada por panel de 40 mm de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor perfil nervado, lacado al exterior y lacado al interior, con relleno intermedio de lana de roca; panel anclado a la estructura mediante tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo y medios auxiliares.								
	Fachadas	1	12,000		1,850	22,200			
		1	12,000		2,780	33,360			
		2	6,450		2,300	29,670			



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,450		1,000	6,450			
	A descontar	-1	2,500		2,100	-5,250			
		-2	1,200		0,600	-1,440			
	Falso techo	1	12,000	6,350		76,200			
							161,190	14,72	2.372,72
R07CA200	m <sup>2</sup> CELOSÍA FIJA PARA VENTILACIÓN								
	Celosía metálica fija para ventilación, formada por cerco con empanelado de lamas de acero de 60 mm, con abertura mínima de 1 cm entre lamas, garras de sujeción a soporte de 10 cm, elaborada en taller y montada en obra, totalmente colocada.								
	Ventanas	2	1,20		0,60	1,44			
							1,440	83,63	120,43
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONADO ALMACÉN FITOSANITARIOS .....								3.242,85



## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>									
D34FG005	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	Nave principal	2			2,00			
							2,000	119,74	239,48
D34FG405	ud SIRENA ALARMA EXTERIOR ud. Cuadro de alarma exterior óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.	Nave principal	1			1,00			
							1,000	274,55	274,55
D34FG205	ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V. ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	Nave principal	1			1,00			
							1,000	191,46	191,46
D34AA006	ud EXTINT. POLVO ABC 6 kg EF 21A-113B ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	Nave principal	5			5,00			
		Cuarto fitosanitarios	1			1,00			
							6,000	46,06	276,36
D34MA005	ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores...) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	Extintores	8			8,00			
		Pulsadores	2			2,00			
							10,000	12,61	126,10
D34MA010	ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida...) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	Puertas	2			2,00			
							2,000	10,71	21,42
D34AA305	ud EXTINT. NIEVE CARB. 2 kg EF 13B ud. Eextintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 kg de agente eextintor con soporte y boquilla difusora según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.	Cuadro eléctrico	1			1,00			
		Cuarto de fitosanitarios	1			1,00			
							2,000	67,90	134,98



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D34FK005	ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z. ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.								
	Actividad	1				1,00			
							1,000	290,95	290,95
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCION CONTRA INCENDIOS .....									1.555,30



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
PARALZ	UD Partida alzada gastos de Seguridad y Salud								
	Partiza alzada para gastos en material de Seguridad y Salud durante el periodo de ejecución de las obras.						1,000	160,00	160,00
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD .....									160,00
TOTAL .....									4.958,15



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACONDICIONADO ALMACÉN FITOSANITARIOS .....	3.242,85	65,40
02	PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....	1.555,30	31,37
03	SEGURIDAD Y SALUD.....	160,00	3,23
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>4.958,15</b>	
	13,00% Gastos generales .....	644,56	
	6,00% Beneficio industrial.....	297,49	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>942,05</b>	
	21,00% I.V.A.....	1.239,04	1.239,04
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>7.139,24</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>7.139,24</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SIETE MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

HUESCA, SEPTIEMBRE DE 2.019

EL INGENIERO AGRÓNOMO

D. FRANCISCO LANASPA SANTOLARIA

