

# PROYECTO DE EJECUCION. NAVE AGRICOLA

TERMINO MUNICIPAL:

**TORREJON DE ALBA – ALBA DE TORMES  
(SALAMANCA)**

Paraje: “Torrejón”

Promotor: DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ  
MARZO – 2021



Autor: Francisco Gómez Zaballos. Número de Colegiado: 1160  
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA. EXPLOTACIONES  
AGROPECUARIAS  
Colegio de I.T.A. de Castilla Duero. (Salamanca)

Estudio: **IDEA, S.L** (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo, 39. 37003 Salamanca. Teno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: [paco.setesa@telefonica.net](mailto:paco.setesa@telefonica.net)

Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**PROYECTO DE EJECUCION**

**NAVE AGRICOLA**

**Promotor:** DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ

**Localización:** Polígono 505Parcela 5121

**Paraje:** "Torrejón"

**Ref. Catastral:** 37008A50505121000010

**Municipio:** TORREJON DE ALBA – ALBA DE TORMES  
(SALAMANCA)

**Marzo – 2021**



**INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA. Explotaciones**

**Agropecuarias** Don Francisco Gómez Zaballos. Colegiado nº 1160.

**Colegio I.T.A. de Castilla – Duero. Delegación de Salamanca**

**Estudio: IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/Alonso del Castillo, 39. 37003 Salamanca. Teno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacosejesa@telefonica.net**

Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

---

# INDICE

## I. MEMORIA.

### MEMORIA DESCRIPTIVA.-

- 1.- Agentes.
- 2.- Justificación de la inversión.
  - 2.1.- Objeto del proyecto.
  - 2.2.- Dimensión de la construcción.
  - 2.3.- Situación actual
- 3.- Localización.
  - 3.1.-Emplazamiento.
  - 3.2.- Localización.
  - 3.3.- Acceso.
- 4.- Situación urbanística.
- 5.- Situación ambiental.
- 6.- Normativa aplicable.
  - 6.1.- Normativa de ámbito municipal.
  - 6.2.- Normativa de ámbito provincial.
  - 6.3.- Normativa de ámbito autonómico
- 7.- Descripción de la construcción.
  - 7.1.- Nave agrícola.
- 8.- Presupuesto.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

---

## MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 1.- Características del suelo

#### 1.1.- Movimiento de tierras.

### 2.- Sistema estructural.

#### 2.1.- Cimentación.

#### 2.2.- Estructura portante

### 3.- Sistema envolvente.

#### 3.1.- Cubierta

#### 3.2.- Cerramiento.

#### 3.3.- Carpintería exterior.

### 4.- Acabados.

#### 4.1.- Solera.

### 5.- Saneamiento.

#### 5.1.- Recogida de aguas pluviales.

### 6.- Instalaciones

#### 6.1.- Saneamiento

## FICHA URBANISTICA.-

Justificación Ficha Urbanística

## COMPROMISO DE VINCULACION

## CALCULOS CONSTRUCTIVOS.-



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

---

**ESTUDIO GEOTECNICO**  
**CUMPLIMIENTO DEL CTE.-**  
**PLAN DE CONTROL Y CALIDAD.-**  
**PLAN DE GESTION DE RESIDUOS.-**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **II. PLANOS.**

Localización. Plano parcelario. Retranqueos  
Normas urbanísticas municipales.  
Planta general.  
Planta replanteo cimientos.  
Alzados – sección. Detalles constructivos.  
Planta estructura. Planta cubierta.

## **III. MEDICIONES.**

## **IV. PRESUPUESTO.**

Cuadro de precios nº1.  
Cuadro de precios nº 2.  
Presupuestos y mediciones.  
Hoja resumen.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# MEMORIA

Estudio: **IDEA, S.L** (*Investigación y Desarrollo Agrario*). C/ Alonso del Castillo, 39. 37003 Salamanca. Teno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: [pacosetesa@telefonica.net](mailto:pacosetesa@telefonica.net)

Número de colegiado: 1.160		
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296		
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021	
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>		

**PROYECTO DE EJECUCION**  
**NAVE AGRICOLA**  
**TORREJON DE ALBA –**  
**ALBA DE TORMES (SALAMANCA)**

**M E M O R I A D E S C R I P T I V A**

**1.- AGENTES.-**

El presente trabajo lleva por título “*PROYECTO DE EJECUCION NAVE AGRICOLA*”, se redacta a petición de **DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ.**, con DNI: 07.978.235 – H y domicilio Calle López de Vega, nº 9; 1ªB; 37800 Alba de Tormes (Salamanca).

Y está redactado por Don Francisco Gómez Zaballos, con DNI: 70.860.296 - X, domicilio en la Calle Alonso del Castillo, n.36. 37003 Salamanca. Ingeniero Técnico Agrícola, en Explotaciones Agropecuarias, colegiado nº 1160 del Colegio de Castilla – Duero, delegación de Salamanca.

## 2.- JUSTIFICACION DE LA INVERSION.

### 2.1.- Objeto del proyecto.

El promotor dispone de una explotación agrícola fundamentada en el cultivo de patata y maíz. Para poder obtener un mayor valor añadido a estos productos decide la construcción de esta ***“nave agrícola”*** para poder guardar esos productos agrícolas el tiempo necesario y sacarlos al mercado cuando considere que el precio es el más adecuado para sus intereses, por este motivo **SOLICITA** la concesión de **LICENCIA URBANISTICA** según establece la Ley 5/1999 de 8 de abril y Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de C y L.

### 2.2.- Dimensiones de la construcción.

ACTIVIDAD	M <sup>2</sup> UTILES	m2 CONSTRUIDOS
Nave agrícola	922,23	960,00
<b>TOTAL</b>	<b>922,23</b>	<b>960,00</b>

### 2.3.- Situación actual.

Actualmente en la parcela no hay construcciones

## 3. - LOCALIZACION.-

### 3.1.- Emplazamiento

Su emplazamiento, es el polígono 505 parcela 5121, en una finca propiedad del promotor, RÚSTICA REGADIO, al sitio de **“Torrejón”**, término municipal de Alba de Tormes – Torrejón de Alba (Salamanca), con una extensión superficial de TRES hectáreas SETENTA Y CUATRO áreas y ONCE centiáreas. **(3,7411 Has)**.

Linda: Norte, con camino se servicio y parcela 5120; Sur, arroyo de desagüe de parcelas; Este, con parcela 5115; Oeste con parcela 5120.

POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICIE	REFERENCIA CATASTRAL
502	5121	3,7411 has.	37008A505051210000I O
<b>TOTAL</b>		<b>3,7411Has.</b>	

Se adjuntan datos catastrales en ficha urbanística

### **3.2.- Localización.**

Su localización geográfica corresponde con el Mapa del Instituto Geográfico Nacional nº 503 – II, denominado ENCINAS DE ARRIBA (Salamanca) (E 1/25.000), sus coordenadas de demarcación geográfica son:

♣ Sus coordenadas de Proyección UTM son:

◆ X:	285.856
◆ Y:	4.519.384
◆ Huso:	30

Distancia a otras infraestructuras.

#Camino de servicio..... 15 m.
--------------------------------

### **3.3.- Acceso**

Se accede por el camino de servicio municipal que comunica el casco urbano de Torrejón con el Río Tormes.

### **4.- SITUACION URBANISTICA.**

En el municipio de Alba de Tormes es aplicable la Normativa urbanística municipal, (acuerdo de 05/03/2014), siendo la clasificación del suelo como **SUELO RUSTICO CON PROTECCION AGROPECUARIO (Regadío) y RUSTICO DE**

**ACTIVIDADES EXTRACTIVAS.** Es una actividad compatible con este tipo de suelo, siendo un uso **SUETO A AUTORIZACION**.

Ver Ficha Urbanística.

## 5.- SITUACION AMBIENTAL

La actividad está regulada según la Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.

**ANEXO III.- Actividades o instalaciones sometidas a comunicación ambiental.**

**Punto 2.7):** Actividades de almacenamiento de equipos y productos agrícolas.

**5.1.- Justificación del art. 308 del RUCyL. Condiciones de autorización.**

Para autorizar usos excepcionales en suelo rústico mediante el procedimiento establecido en el art. 307 del RUCyL, debemos justificar el cumplimiento de las siguientes condiciones, mediante el cual **se entenderá acreditado el interés público** que justifica la autorización:

- **Cumplimiento del Art. 308.a)** del RUCYL, en cuanto al carácter aislado de las construcciones, el mantenimiento de la naturaleza rústica de los terrenos y su compatibilidad con los valores protegidos. Se justifica todo ello en los siguientes extremos.
  1. Según hemos indicado anteriormente, **no se pretende alterar ni modificar los valores naturales del terreno**. Se pretende únicamente una nueva construcción que mantiene su carácter aislado.
  2. **Se mantiene la naturaleza rústica de los terrenos**, pues la actividad a desarrollar únicamente requiere el

uso de los edificios destinados a tal uso. No se requiere ningún tipo de urbanización o alteración del suelo rústico, no se realizará ninguna pavimentación exterior. La actividad agrícola que se desarrolla por la capacidad que se solicita NO deberá someterse a Evaluación de Impacto Ambiental.

3. La actividad a desarrollar requiere únicamente del uso de las edificaciones. El resto de la parcela puede mantener el uso rústico, sin alteración ni urbanización.
- **Cumplimiento del Art. 308.b)** del RUCYL: La parcela objeto de autorización no se verá afectado por los servicios municipales.
    1. **Suministro eléctrico:** No se precisa suministro eléctrico para el ejercicio de la actividad.
    2. **El abastecimiento de agua,** no se necesita este abastecimiento para la actividad.
    3. **El saneamiento de agua:** no se generan aguas de saneamiento.
    4. **El acceso rodado:** actualmente se llega a las construcciones mediante un camino municipal que se encuentra en buen estado y ya está ejecutado.
  - **Cumplimiento del Art. 308.c)** del RUCYL: El solicitante y propietario en cumplimiento del art. 308.c) **se compromete**, como condición previa a la obtención, de la licencia urbanística, **a vincular los terrenos al uso de "actividad agrícola" una vez autorizado.** Dicha vinculación del terreno autorizado, las limitaciones impuestas por la autorización en su caso, y la condición de parcela indivisible, salvo cuando la superficie sea igual o superior al doble de la parcela mínima.

Se adjunta compromiso de vinculación.

### 5.2.- Justificación de la necesidad de implantación en suelo rústico y del interés público del uso solicitado.

Para actividad resulta necesario e imprescindible su ubicación en suelo rústico por motivos obvios; puesto que es una actividad que debe ubicarse alejada del suelo urbano y de cualquier terreno urbanizable.

El interés público de esta actividad es evidente y describimos brevemente las razones que aconsejan la autorización de uso excepcional en suelo rústico que se solicita:

- ✓ Es una actividad propia del suelo rustico.
- ✓ Es una actividad económica que redunda en el interés económico del municipio.

Con todo lo descrito anteriormente queda claramente acreditado la implantación en suelo rústico el uso pretendido desde la óptica del interés público.

### 5.3.- Conveniencia y oportunidad.

La conveniencia y oportunidad del uso pretendido entronca perfectamente con el **art. 5 del RUCYL**, que versa sobre los principios y objetivos de la actividad urbanística:

- "Art.5.3.- ".....la actividad urbanística debe orientarse en todo caso a la consecuencia de los siguientes objetivos generales:....."
- 2º El **proceso social y económico**, mediante la modernización de infraestructuras y equipamientos y la regulación del uso del suelo para favorecer la funcionalidad del tejido productivo, la atracción de nuevas inversiones y la capacidad para incorporar las innovaciones tecnológicas"

El uso pretendido sobre el suelo rústico objeto requiere de la oportuna autorización conforme a los artículos 306 y 293 del RUCYL (Decreto 45/2009), y que en nuestro caso es competencia de la Comisión Territorial de Medio Ambiente y Urbanismo (art. 306.2.b)

El presente documento da debido cumplimiento a los requisitos establecidos en el art. 307.2 sobre la documentación necesaria para conocer el objeto y características esenciales del uso excepcional.

## 6.- NORMATIVA APLICABLE

### 6.1.- Normativa de ámbito municipal.

- Normas subsidiarias de planeamiento municipal de Alba de Tormes (acuerdo de 05/03/2014).

### 6.2.- Normativa de ámbito autonómico.

- Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto 6/2008 de 24 de enero, de modificación del Decreto 22/2004, de 29 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León.
- Decreto – Ley 4/2020, de 18 de junio, de impulso y simplificación de la actividad administrativa para el fomento de la reactivación productiva en Castilla y León

## 7. - DESCRIPCION DE LA CONSTRUCCIÓN.-

**7.1. – Nave agrícola.**

Las dimensiones de esta nave agrícola es de 48,00 x 20,00 (960,00 m<sup>2</sup>).

La cubierta de chapa lacada color arcilla con aislante en su cara interior. Se construirá con pórticos metálicos y los cerramientos de muro de hormigón hasta una altura de 4,00 metros y el resto hasta alcanzar la altura de alero de 7,00 panel sándwich de 30 mm de espesor y color beige. La pendiente de la cubierta será del 30 % y alcanza en cumbrera una altura de 9,00 m.

La solera será de hormigón pulido. Se colocaran canalones y bajante que recojan las aguas de lluvia.

La puerta se colocara centrada en el hastial principal, corredera de una hoja de panel sándwich en tubo estructural 100x50x3 y panel de fachada de 35 mm de espesor en color estándar y unas dimensiones de 6,41 x 6,00 metros

**8. - PRESUPUESTO.**

El presupuesto de estas construcciones que se proyectan en el polígono 505 parcela 5121 al sitio de "Torrejón", ascienden según la medición que se aporta la cantidad de **CIENTO NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE €UROS CON SEIS CENTIMOS (109.457,06 €).**

Salamanca, marzo de 2021  
 Fdo: Francisco Gómez Zaballos.  
 Ingeniero Técnico Agrícola. Explotaciones Agropecuarias  
 Colegio ITA Castilla Duero. Colegiado nº 1160.

# MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 1.- CARACTERISTICAS DEL SUELO.

El suelo sobre el que se realizará la explotación tiene unas características adecuadas para llevar a cabo la construcción y sustentarla. Una vez que se realice el movimiento de tierras, se observará la calidad del terreno, adaptando la construcción a las características que se encuentren.

Los cálculos se han realizado partiendo de unas características tipo del terreno, con una tensión admisible en situaciones persistentes de 0,200 MPa y un ángulo de rozamiento del 25°, considerando un terreno compuesta principalmente por arcilla.

### 1.1. Movimiento de tierras.

Se realizará la excavación correspondiente a las zapatas aisladas y corridas, hasta la profundidad indicada por la Dirección Facultativa, según los niveles que se marquen.

Previamente se procederá al vaciado de la capa vegetal y se hará por medios mecánicos procediendo posteriormente a la nivelación del terreno.

El replanteo realizado así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o maquinaria.

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde de vaciado no menos de 1 m.

## 2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

### 2.1. Cimentación.-

Las zapatas corridas o riostras de dimensiones se llenarán de hormigón HA – 25/P/40 y se arman con mallazo electrosoldado de las siguientes dimensiones:

NAVE	DIMENSIONES	ARMADO
Zapatas corridas	2,28 x ---- x 80	Superior e inferior  10 Ø 16 / 25 cm

El hormigón de la cimentación se hará según las siguientes hipótesis:

- Hipótesis de cálculo de acciones gravitatorias y sobre cargas según la DB SE AE.
- Método de cálculo según la EHE - 08
- Resistencia del terreno 2.0 Kg. /cm<sup>2</sup> (según estadística).
- Hormigón en masa realizado con árido natural de 20/30 mm de diámetro cemento Portland- 350 agua potable y dosificación para una resistencia característica de HA-25.
- Las zapatas de pilares serán de las dimensiones indicadas en los detalles de cimentación se indican en el correspondiente plano de zapatas.

## 2.2.- Estructura Portante.

La estructura que soportara la cubierta son pórticos metálicos de las siguientes características.

PORTICOS	PILARES	VIGAS	CARTELAS
Pórticos central	HEA - 280	IPE - 300	Car Superior: 2,00 Car Inferior: 1,50
Pórtico de cierre	HEA - 280	IPE - 300	Car Superior: 2,00 Car Inferior: 1,50
Cruces de San Andrés	Ø 20		
Cargadero puerta		HEA-280	

Los pilares están soldados a la cimentación por medio de placas de anclaje de las siguientes dimensiones:

PLACA BASE. NAVE AGRICOLA		PERNOS
Pórticos	450 x 450 e: 20 mm.	8 Ø 20mm L=754 mm.

## 3.- SISTEMA ENVOLVENTE.

### 3.1.- Cubierta.

Cubierta de la edificación estará formada por panel de chapa de acero en perfil comercial en color arcilla prelacada la cara exterior y prelacada la cara interior de 0,6 mm. con núcleo de espuma de

poliuretano de 40 kg./m<sup>3</sup>. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas.

CORREAS CUMBRERA	PERFIL	ACERO
Nave agrícola	ZF -160 x2.5 s:1,25	Conformado

### 3.2.- Cerramientos laterales.

El cerramiento de la nave agrícola se ejecuta con tres tipos de materiales:

1.- Muro de hormigón. Este cerramiento elegido por el uso que se realiza de la nave, con una altura de 4,00 m y una anchura de 28 cm.

El armado de este muro será de:

Armadura	Vertical	Horizontal
Intrados	Ø16c/20	Ø16c/20
Solape 0,50		
Trados	Ø12c/20	Ø12c/20
Solape: 0,65 m		
Refuerzo 1: Ø 12 h=1,50 m		
Longitud de pata en arranque: 50 cm.		

2.- Panel de fachada. Hasta completar el total del cerramiento en laterales y astiles, será un panel de doble chapa prelacada de 0,6 mm y un espesor de 30 cm. de poliuretano, también color beige.

CORREAS LATERALES	PERFIL	ACERO
Nave agrícola	CF -160 x2.5 s:1,00	Conformado

### 3.3.- Carpintería exterior – Puertas.

La puerta de acceso a la nave será corredera de panel de color beige fabricada en tubo estructural 100x50x3 y panel de fachada de 35 mm de espesor en color estándar. Las dimensiones de 6,41 x 6,00.

## 4.- ACABADOS.

### 4.1 Solera.-

La base del pavimento de la nave, se hará de 15 cm, se realiza con hormigón H – 25 N/mm<sup>2</sup>, tamaño máx. árido 18 mm, elaborado en obra, armada con mallazo electrosoldado con acero B – 500S de 30x20x6 mm., encachado de piedra caliza 30/70 de 15 cm. de espesor. La terminación de la solera con un pavimento monolítico de cuarzo en color gris natural y pulido

## 5.- SANEAMIENTO EXTERIOR.

### 5.1.- Recogida de aguas pluviales.-

Para la recogida de las aguas pluviales se colocan canalones de chapa prelacada y las bajantes de PVC en la nave con la conducción de la misma alejada de la nave evitando de este modo posibles humedades en la construcción.

## 6.- INSTALACIONES

### 6.1. Saneamiento.-

No se generaran aguas residuales.

# FICHA URBANISTICA

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de Colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

# Ficha Urbanística

## Datos del Proyecto

Título del Proyecto:	<b>NAVE AGRICOLA</b>
Emplazamiento:	POLIGONO 505 PARCELA 5121 REF.CATASTRAL: 37008A505051210000IO
Paraje:	TORREJON
Localidad:	TORREJON DE ALBA
Municipio:	<b>ALBA DE TORMES</b>
Provincia:	SALAMANCA
Promotor:	<b>DON JESUS TRIGUERO</b>
Autor del Proyecto:	DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS. Colegiado nº 1.160

## Datos Urbanísticos:

Planeamiento:	N.M
Normativa Vigente:	NORMAS SUBSIDIARIAS MUNICIPLAES
Comarca Urbanística:	1
Protección:	3 P A G
Clasificación del Suelo:	SUELO RUSTICO PROTECCION REGADIO. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS
Uso del Suelo:	CONTENEDORES GENERICOS
Servicios Urbanísticos:	NO

Concepto	Según Planeamiento	Según Proyecto	Cumplido
Uso del Suelo	RUSTICO	RUSTICO	SI
Unidad Mínima de Cultivo	6,00 has. De secano	---	SI
	2,00 has. De regadío	---	
Parcela Mínima	Parcela catastral	37,411 m <sup>2</sup>	SI
Ocupación 15%	5,612 m <sup>2</sup>	960.00 m <sup>2</sup>	SI
Edificabilidad 0.15 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	5,612 m <sup>2</sup>	960.00 m <sup>2</sup>	SI
Area Máxima Afectada	37,411 m <sup>2</sup>	---	SI
Nº Plantas S/R	-	--	
Altura Máxima	25%	9.00 m	SI
Altura Mínima	7,00	7,00 m	SI
Retranqueos	6 m	6 m	SI
Fondo Edificable	---	----	
Pendiente		30%	SI

(\*) VER JUSTIFICACIÓN FICHA URBANISTICA

En Salamanca a; marzo de 2021

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-LA MANCHA

El Ingeniero Técnico Agrícola en Explotación Agropecuarias.

Francisco Gómez Zaballos. Colegiado nº 1160

Visado número: 198/2021 Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL Catastro

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 37008A50505121000010

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### Localización:

Polígono 505 Parcela 5121  
TORREJON, ALBA DE TORMES [SALAMANCA]

### Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

### Año construcción:

08/2011

Subparcela: 0

Cultivo/aprovechamiento: Labor o labradío regadío

Intensidad Productiva: 01

Superficie m<sup>2</sup>: 37.411

VISADO ELECTRÓNICO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Asad número:

Visado en fecha: 29/03/2021

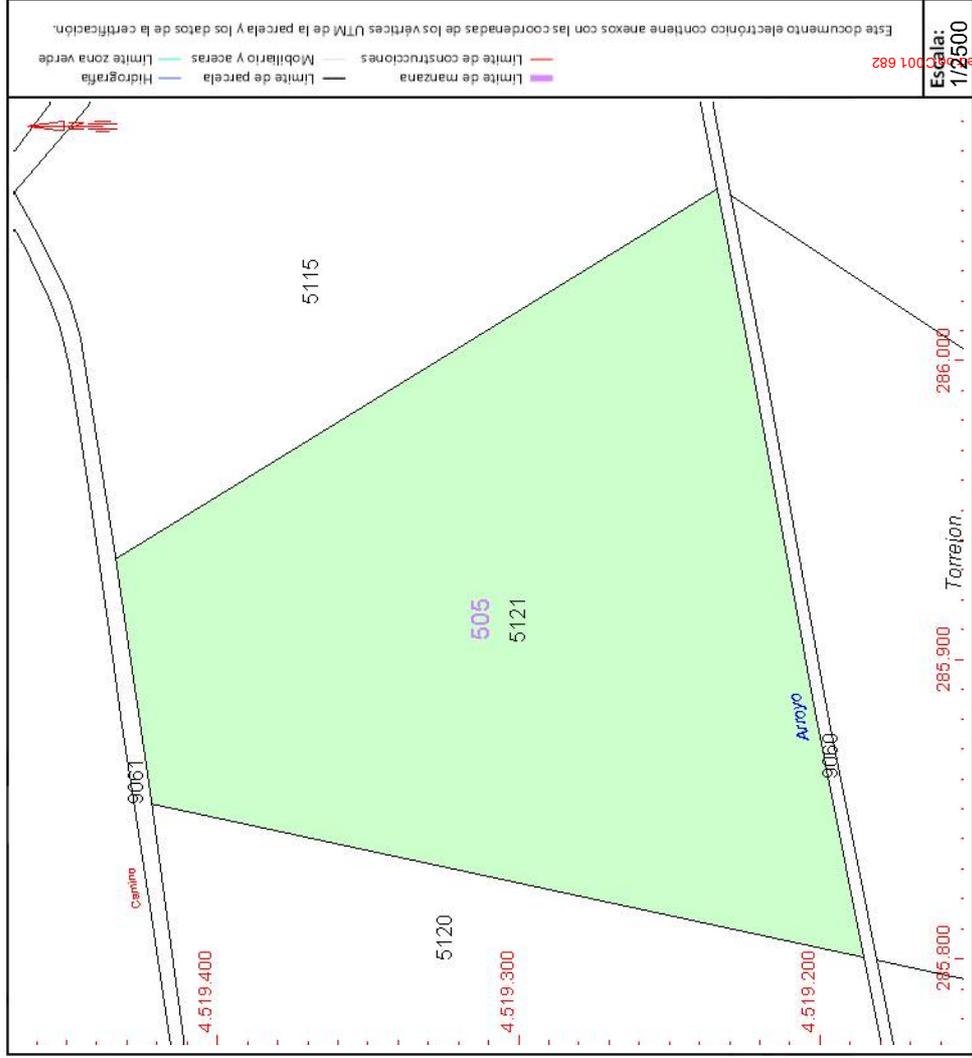


## PARCELA

Superficie gráfica: 37.411 m<sup>2</sup>

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

# COMPROMISO DE VINCULACION

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

## COMPROMISO DE VINCULACIÓN

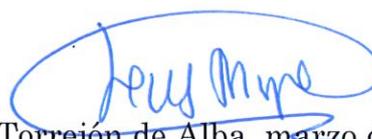
DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ., con DNI: 07.978.235 – H y domicilio Calle López de Vega, nº 9; 1ªB; 37800 Alba de Tormes (Salamanca).

### Expone:

Como solicitante de Autorización de Uso para NAVE AGRICOLA, sita en polígono 505 parcela 5121, ref. Catastral: 37008A505051210000IO, al sitio de “Torrejón, término municipal de Torrejón de Alba – Alba de Tormes y una superficie catastral de 3,7411 has.

Me **COMPROMETO** a vincular el terreno al uso autorizado, nave agrícola, dicha vinculación se llevará a efecto haciendo constar en el Registro de la Propiedad:

- 1.º La vinculación del terreno al uso autorizado.
- 2.º Las limitaciones impuestas por la autorización, en su caso.
- 3.º La condición de parcela indivisible, salvo cuando su superficie sea igual o superior al doble de la parcela mínima, o en su defecto al doble de la Unidad Mínima de Cultivo.



Torrejón de Alba, marzo de 2021

Don Jesús Triguero Hernández

*Ilmo. Sr. Alcalde- Presidente del Ayuntamiento de ALBA DE TORMES*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# CALCULOS CONSTRUCTIVOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de Colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3  
NAVE AGRICOLA

Fecha: 14/03/21

## Datos de la obra

Separación entre pórticos: 6.00 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 12.00 kg/m<sup>2</sup>

- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kg/m<sup>2</sup>

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m<sup>2</sup>

## Normas y combinaciones

Perfiles conformados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

## Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 48.00

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H1: Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

5 - V(180°) H2: Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

6 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

## Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 3

Altitud topográfica: 830.00 m

Cubierta sin resaltes

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R) 1: Nieve (redistribución) 1

3 - N(R) 2: Nieve (redistribución) 2

## Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm <sup>2</sup>	Módulo de elasticidad kp/cm <sup>2</sup>
Acero conformado	S235	2396	2140673

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3  
NAVE AGRICOLA

Fecha: 14/03/21

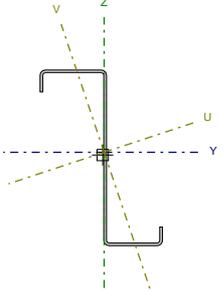
Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 10.00 m Luz derecha: 10.00 m Alero izquierdo: 7.00 m Alero derecho: 7.00 m Altura cumbrera: 10.00 m	Pórtico rígido

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: ZF-160x2.5 Separación: 1.25 m Tipo de Acero: S235	Límite flecha: L / 250 Número de vanos: Tres vanos Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Aprovechamiento: 90.77 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: ZF-160x2.5 Material: S235											
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>yz</sub> <sup>(4)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>u</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>u</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	z <sub>u</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	α <sup>(5)</sup> (grados)
	9.401, 42.000, 9.820	9.401, 36.000, 9.820	6.000	7.34	280.54	49.28	-86.50	0.15	1.29	2.51	18.4
Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme (3) Coordenadas del centro de gravedad (4) Producto de inercia (5) Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.											
	Pandeo				Pandeo lateral						
	Plano XY		Plano XZ		Ala sup.		Ala inf.				
	β		1.00		0.00		0.00				
	L <sub>k</sub>		6.000		0.000		0.000				
	C <sub>1</sub>		-		-		1.000				
Notación: b: Coeficiente de pandeo L <sub>k</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico											

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	N <sub>t</sub> M <sub>z</sub> M <sub>y</sub>	N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	M <sub>t</sub> N <sub>t</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	
pésima en cubierta	b / t ≤ (b / t) <sub>Max</sub> Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	x: 0 m η = 90.8	N.P. <sup>(4)</sup>	N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 0 m η = 11.4	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	CUMPLE h = 90.8
Notación: b / t: Relación anchura / espesor λ: Limitación de esbeltez N: Resistencia a tracción N <sub>c</sub> : Resistencia a compresión M <sub>y</sub> : Resistencia a flexión. Eje Y M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión. Eje Z M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión biaxial V <sub>y</sub> : Resistencia a corte Y V <sub>z</sub> : Resistencia a corte Z N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a tracción y flexión N <sub>t</sub> M <sub>z</sub> M <sub>y</sub> : Resistencia a compresión y flexión N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a cortante, axil y flexión M <sub>t</sub> N <sub>t</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede														
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción. (2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. (3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. (4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (5) La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación. (6) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (7) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (8) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (10) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.														

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

## Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$$h/t \leq 250$$

$$h / t : \underline{60.0} \quad \checkmark$$

$$b_1/t \leq 90$$

$$b_1 / t : \underline{20.0} \quad \checkmark$$

$$c_1/t \leq 30$$

$$c_1 / t : \underline{6.0} \quad \checkmark$$

$$b_2/t \leq 60$$

$$b_2 / t : \underline{17.2} \quad \checkmark$$

$$c_2/t \leq 30$$

$$c_2 / t : \underline{4.8} \quad \checkmark$$

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

$$0.2 \leq c_1/b_1 \leq 0.6$$

$$c_1 / b_1 : \underline{0.300}$$

$$0.2 \leq c_2/b_2 \leq 0.6$$

$$c_2 / b_2 : \underline{0.279}$$

Donde:

h: Altura del alma.

$$h : \underline{150.00} \text{ mm}$$

b<sub>1</sub>: Ancho del ala superior.

$$b_1 : \underline{50.00} \text{ mm}$$

c<sub>1</sub>: Altura del rigidizador del ala superior.

$$c_1 : \underline{15.00} \text{ mm}$$

b<sub>2</sub>: Ancho del ala inferior.

$$b_2 : \underline{43.00} \text{ mm}$$

c<sub>2</sub>: Altura del rigidizador del ala inferior.

$$c_2 : \underline{12.00} \text{ mm}$$

t: Espesor.

$$t : \underline{2.50} \text{ mm}$$

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

## Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

## Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

## Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

## Resistencia a flexión. Eje Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.908 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 9.401, 42.000, 9.820, para la combinación de acciones 0.80\*G1 + 0.80\*G2 + 1.50\*V(180°) H1.

$M_{y,Ed}$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{y,Ed}^+$  : 0.704 t·m

Para flexión negativa:

$M_{y,Ed}$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{y,Ed}^-$  : 0.000 t·m

La resistencia de cálculo a flexión  $M_{c,Rd}$  viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$  : 0.776 t·m

Donde:

$W_{el}$ : Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión.

$W_{el}$  : 34.00 cm<sup>3</sup>

$f_{yb}$ : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_{yb}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0}$  : 1.05

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que no hay momento flector.

## Resistencia a flexión. Eje Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

## Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

## Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

### Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.114 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 9.401, 42.000, 9.820, para la combinación de acciones 0.80\*G1 + 0.80\*G2 + 1.50\*V(180°) H1.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed}$  : 0.587 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{b,Rd}$  viene dado por:

$$V_{b,Rd} = \frac{\frac{h_w}{\sin \phi} \cdot t \cdot f_{bv}}{\gamma_{M0}}$$

$V_{b,Rd}$  : 5.138 t

Donde:

$h_w$ : Altura del alma.

$h_w$  : 155.30 mm

t: Espesor.

t : 2.50 mm

f: Ángulo que forma el alma con la horizontal.

f : 90.0 grados

$f_{bv}$ : Resistencia a cortante, teniendo en cuenta el pandeo.

$$\bar{\lambda}_w \leq 0.83 \rightarrow f_{bv} = 0.58 \cdot f_{yb}$$

$f_{bv}$  : 1389.40 kp/cm<sup>2</sup>

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$ : Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$  : 0.72

Donde:

$f_{yb}$ : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_{yb}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140672.78 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0}$  : 1.05

### Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3  
NAVE AGRICOLA

Fecha: 14/03/21

## Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 73.74 %

Coordenadas del nudo inicial: 9.401, 36.000, 9.820

Coordenadas del nudo final: 9.401, 30.000, 9.820

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00\*G1 + 1.00\*G2 + 1.00\*Q + 1.00\*V(180°) H1 a una distancia 3.000 m del origen en el tercer vano de la correa.

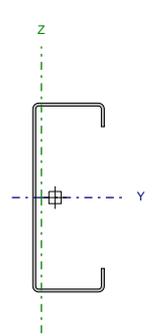
(I<sub>y</sub> = 281 cm<sup>4</sup>) (I<sub>z</sub> = 49 cm<sup>4</sup>)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: CF-160x2.5	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.00 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

## Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 75.63 %

## Barra pésima en lateral

Perfil: CF-160x2.5 Material: S235									
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas					
	Inicial	Final		Área (cm <sup>2</sup> )	I <sub>y</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>z</sub> <sup>(1)</sup> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> <sup>(2)</sup> (cm <sup>4</sup> )	y <sub>g</sub> <sup>(3)</sup> (mm)	z <sub>g</sub> <sup>(3)</sup> (mm)
	0.000, 48.000, 0.500	0.000, 42.000, 0.500	6.000	7.59	294.69	36.98	0.16	-11.37	0.00
Notas: (1) Inercia respecto al eje indicado (2) Momento de inercia a torsión uniforme (3) Coordenadas del centro de gravedad									
	Pandeo		Pandeo lateral						
	Plano XY		Plano XZ		Ala sup.		Ala inf.		
	β	0.00	1.00	0.00	0.00		0.00		
	L <sub>k</sub>	0.000	6.000	0.000	0.000		0.000		
	C <sub>1</sub>	-		1.000					
Notación: b: Coeficiente de pandeo L <sub>k</sub> : Longitud de pandeo (m) C <sub>1</sub> : Factor de modificación para el momento crítico									

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N <sub>t</sub>	N <sub>c</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	N <sub>c</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	N <sub>c</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>		
pésima en lateral	b / t ≤ (b / t) <sub>MAX</sub> Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(3)</sup>	x: 6 m η = 75.6	N.P. <sup>(4)</sup>	N.P. <sup>(5)</sup>	N.P. <sup>(6)</sup>	x: 6 m η = 12.3	N.P. <sup>(7)</sup>	N.P. <sup>(8)</sup>	N.P. <sup>(9)</sup>	N.P. <sup>(10)</sup>	CUMPLE h = 75.6	
Notación: b / t: Relación anchura / espesor λ: Limitación de esbeltez N <sub>t</sub> : Resistencia a tracción N <sub>c</sub> : Resistencia a compresión M <sub>y</sub> : Resistencia a flexión. Eje Y M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión. Eje Z M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a flexión biaxial V <sub>y</sub> : Resistencia a corte Y V <sub>z</sub> : Resistencia a corte Z N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a tracción y flexión N <sub>c</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> : Resistencia a compresión y flexión N <sub>t</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a cortante, axil y flexión N <sub>c</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub> : Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede															

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)												Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N <sub>x</sub>	N <sub>y</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	N <sub>x</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	N <sub>x</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub>	N <sub>x</sub> M <sub>y</sub> M <sub>z</sub> V <sub>y</sub> V <sub>z</sub>	
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción. (2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. (3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. (4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (5) La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación. (6) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (7) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (8) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (10) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.													

## Relación anchura / espesor (CTE DB SE-A, Tabla 5.5 y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$h/t \leq 250$  h / t : 60.0 ✓

$b/t \leq 90$  b / t : 20.0 ✓

$c/t \leq 30$  c / t : 6.0 ✓

Los rigidizadores proporcionan suficiente rigidez, ya que se cumple:

$0.2 \leq c/b \leq 0.6$  c / b : 0.300

Donde:

h: Altura del alma.	h : <u>150.00</u> mm
b: Ancho de las alas.	b : <u>50.00</u> mm
c: Altura de los rigidizadores.	c : <u>15.00</u> mm
t: Espesor.	t : <u>2.50</u> mm

Nota: Las dimensiones no incluyen el acuerdo entre elementos.

## Limitación de esbeltez (CTE DB SE-A, Artículos 6.3.1 y 6.3.2.1 - Tabla 6.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.

## Resistencia a tracción (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

## Resistencia a compresión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

### Resistencia a flexión. Eje Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.756 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 42.000, 0.500, para la combinación de acciones 0.80\*G1 + 0.80\*G2 + 1.50\*V(90°) H1.

$M_{y,Ed}$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{y,Ed}^+$  : 0.636 t·m

Para flexión negativa:

$M_{y,Ed}$ : Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$M_{y,Ed}^-$  : 0.000 t·m

La resistencia de cálculo a flexión  $M_{c,Rd}$  viene dada por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el} \cdot f_{yb}}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$  : 0.840 t·m

Donde:

$W_{el}$ : Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión.

$W_{el}$  : 36.84 cm<sup>3</sup>

$f_{yb}$ : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_{yb}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0}$  : 1.05

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que no hay momento flector.

### Resistencia a flexión. Eje Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

### Resistencia a flexión biaxial (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

### Resistencia a corte Y (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

### Resistencia a corte Z (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.123 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 42.000, 0.500, para la combinación de acciones 0.80\*G1 + 0.80\*G2 + 1.50\*V(90°) H1.

$V_{Ed}$ : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$V_{Ed}$  : 0.632 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo  $V_{b,Rd}$  viene dado por:

$$V_{b,Rd} = \frac{\frac{h_w}{\sin \phi} \cdot t \cdot f_{bv}}{\gamma_{M0}}$$

$V_{b,Rd}$  : 5.138 t

Donde:

$h_w$ : Altura del alma.

$h_w$  : 155.30 mm

t: Espesor.

t : 2.50 mm

f: Ángulo que forma el alma con la horizontal.

f : 90.0 grados

$f_{bv}$ : Resistencia a cortante, teniendo en cuenta el pandeo.

$$\bar{\lambda}_w \leq 0.83 \rightarrow f_{bv} = 0.58 \cdot f_{yb}$$

$f_{bv}$  : 1389.40 kp/cm<sup>2</sup>

Siendo:

$\bar{\lambda}_w$ : Esbeltez relativa del alma.

$$\bar{\lambda}_w = 0.346 \cdot \frac{h_w}{t} \cdot \sqrt{\frac{f_{yb}}{E}}$$

$\bar{\lambda}_w$  : 0.72

Donde:

$f_{yb}$ : Límite elástico del material base. (CTE DB SE-A, Tabla 4.1)

$f_{yb}$  : 2395.51 kp/cm<sup>2</sup>

E: Módulo de elasticidad.

E : 2140672.78 kp/cm<sup>2</sup>

$\gamma_{M0}$ : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$\gamma_{M0}$  : 1.05

### Resistencia a tracción y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### Resistencia a compresión y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

### Resistencia a cortante, axil y flexión (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (CTE DB SE-A y Eurocódigo 3 EN 1993-1-3: 2006, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\CYPE Ingenieros\Proyectos\Generador de pórticos\2021\TORREJON DE ALBA.gp3 Fecha: 14/03/21  
NAVE AGRICOLA

### Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 83.80 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 48.000, 0.500

Coordenadas del nudo final: 0.000, 42.000, 0.500

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis  $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot V(90^\circ)$  H1 a una distancia 3.000 m del origen en el primer vano de la correa.

( $I_y = 295 \text{ cm}^4$ ) ( $I_z = 37 \text{ cm}^4$ )

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m <sup>2</sup>
Correas de cubierta	18	103.65	5.18
Correas laterales	8	47.64	2.38

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.3. Resistencia al fuego.....	4
2. ESTRUCTURA.....	4
2.1. Geometría.....	4
2.1.1. Nudos.....	4
2.1.2. Barras.....	6
2.2. Uniones.....	11
2.2.1. Comprobaciones en placas de anclaje.....	11
2.2.2. Medición.....	11
3. CIMENTACIÓN.....	12
3.1. Elementos de cimentación aislados.....	12
3.1.1. Descripción.....	12
3.1.2. Medición.....	12
3.2. Vigas.....	12
3.2.1. Descripción.....	12
3.2.2. Medición.....	12

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## 1. DATOS DE OBRA

### 1.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

### 1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE
E.L.U. de rotura. Acero laminado	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

#### 1.2.1. Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

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

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.200	0.000

Tensiones sobre el terreno

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

Desplazamientos

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



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

### 1.3. Resistencia al fuego

Perfiles de acero

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

Resistencia requerida: R 30

Revestimiento de protección: Pintura intumescente

Densidad: 0.0 kg/m<sup>3</sup>

Conductividad: 0.01 W/(m·K)

Calor específico: 0.00 cal/kg·°C

El espesor mínimo necesario de revestimiento para cada barra se indica en la tabla de comprobación de resistencia.

## 2. ESTRUCTURA

### 2.1. Geometría

#### 2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$ : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-LA VIEJA

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	6.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	6.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	6.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	6.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	12.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021

Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Referencia	Nudos									Vinculación interior
	Coordenadas			Vinculación exterior						
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N13	12.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	12.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	12.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	18.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	18.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	18.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	18.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	24.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	24.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	24.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	24.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	30.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	30.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	30.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	30.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	36.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	36.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	36.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	36.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	42.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	42.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	42.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	42.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	48.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N42	48.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	48.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	48.000	20.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	48.000	10.000	10.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	0.000	6.667	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	48.000	6.667	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N48	0.000	13.333	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N49	48.000	13.333	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	0.000	6.667	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	48.000	6.667	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	0.000	13.333	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	48.000	13.333	9.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## 2.1.2. Barras

## 2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm <sup>2</sup> )	ν	G (kp/cm <sup>2</sup> )	f <sub>y</sub> (kp/cm <sup>2</sup> )	α <sub>t</sub> (m/m°C)	γ (t/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:  
 E: Módulo de elasticidad  
 n: Módulo de Poisson  
 G: Módulo de cortadura  
 f<sub>y</sub>: Límite elástico  
 a<sub>t</sub>: Coeficiente de dilatación  
 g: Peso específico

## 2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	β <sub>xy</sub>	β <sub>xz</sub>	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N3/N4	N3/N4	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N2/N50	N2/N5	IPE 300 (IPE)	6.961	0.12	1.12	1.250	1.250
		N50/N5	N2/N5	IPE 300 (IPE)	3.480	0.12	1.12	1.250	1.250
		N4/N52	N4/N5	IPE 300 (IPE)	6.961	0.12	1.12	1.250	1.250
		N52/N5	N4/N5	IPE 300 (IPE)	3.480	0.12	1.12	1.250	1.250
		N6/N7	N6/N7	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N8/N9	N8/N9	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N7/N10	N7/N10	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N9/N10	N9/N10	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N11/N12	N11/N12	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N13/N14	N13/N14	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N12/N15	N12/N15	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N14/N15	N14/N15	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N16/N17	N16/N17	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N18/N19	N18/N19	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N17/N20	N17/N20	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N19/N20	N19/N20	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N21/N22	N21/N22	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N23/N24	N23/N24	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N22/N25	N22/N25	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N24/N25	N24/N25	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N26/N27	N26/N27	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N28/N29	N28/N29	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N27/N30	N27/N30	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N29/N30	N29/N30	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N31/N32	N31/N32	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N33/N34	N33/N34	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N32/N35	N32/N35	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N34/N35	N34/N35	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N36/N37	N36/N37	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
		N38/N39	N38/N39	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N37/N40	N37/N40	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N39/N40	N39/N40	IPE 300 (IPE)	10.440	0.12	1.12	1.250	1.250
		N41/N42	N41/N42	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	7.000	1.000
		N43/N44	N43/N44	HE 280 A (HEA)	7.000	0.14	1.23	1.000	7.000
		N42/N51	N42/N45	IPE 300 (IPE)	6.961	0.12	1.12	1.250	1.250
		N51/N45	N42/N45	IPE 300 (IPE)	3.480	0.12	1.12	1.250	1.250
		N44/N53	N44/N45	IPE 300 (IPE)	6.961	0.12	1.12	1.250	1.250
		N53/N45	N44/N45	IPE 300 (IPE)	3.480	0.12	1.12	1.250	1.250
		N47/N51	N47/N51	HE 280 A (HEA)	9.000	1.00	1.00	-	-
		N46/N50	N46/N50	HE 280 A (HEA)	9.000	1.00	1.00	-	-
		N49/N53	N49/N53	HE 280 A (HEA)	9.000	1.00	1.00	-	-
		N48/N52	N48/N52	HE 280 A (HEA)	9.000	1.00	1.00	-	-
		N37/N35	N37/N35	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N32/N40	N32/N40	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N39/N35	N39/N35	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N34/N40	N34/N40	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N7/N15	N7/N15	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N12/N10	N12/N10	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N14/N10	N14/N10	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N9/N15	N9/N15	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N17/N25	N17/N25	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N22/N20	N22/N20	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N24/N20	N24/N20	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N19/N25	N19/N25	R 20 (R)	12.042	0.00	0.00	-	-
		N37/N42	N37/N42	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N14/N19	N14/N19	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N19/N24	N19/N24	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N24/N29	N24/N29	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N34/N39	N34/N39	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N39/N44	N39/N44	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N40/N45	N40/N45	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N35/N40	N35/N40	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N30/N35	N30/N35	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N25/N30	N25/N30	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N20/N25	N20/N25	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021

Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación								
		N15/N20	N15/N20	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N15	N10/N15	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	IPE 80 (IPE)	6.000	1.00	1.00	-	-

Notación:  
 Ni: Nudo inicial  
 Nf: Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
 Lb<sub>Sup.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala superior  
 Lb<sub>Inf.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala inferior

## 2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N6/N7, N11/N12, N16/N17, N21/N22, N26/N27, N31/N32, N36/N37 y N41/N42
2	N3/N4, N8/N9, N13/N14, N18/N19, N23/N24, N28/N29, N33/N34, N38/N39 y N43/N44
3	N2/N5, N4/N5, N42/N45 y N44/N45
4	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35, N34/N35, N37/N40 y N39/N40
5	N47/N51, N46/N50, N49/N53 y N48/N52
6	N37/N35, N32/N40, N39/N35, N34/N40, N7/N15, N12/N10, N14/N10, N9/N15, N17/N25, N22/N20, N24/N20 y N19/N25
7	N37/N42, N32/N37, N27/N32, N22/N27, N17/N22, N12/N17, N7/N12, N2/N7, N4/N9, N9/N14, N14/N19, N19/N24, N24/N29, N29/N34, N34/N39, N39/N44, N40/N45, N35/N40, N30/N35, N25/N30, N20/N25, N15/N20, N10/N15 y N5/N10

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	A <sub>vy</sub> (cm <sup>2</sup> )	A <sub>vz</sub> (cm <sup>2</sup> )	I <sub>yy</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>zz</sub> (cm <sup>4</sup> )	I <sub>t</sub> (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 280 A, Simple con cartelas, (HEA) Cartela final superior: 2.00 m.	97.30	54.60	17.57	13670.00	4763.00	63.46
		2	HE 280 A, Simple con cartelas, (HEA) Cartela final inferior: 2.00 m.	97.30	54.60	17.57	13670.00	4763.00	63.46
		3	IPE 300, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.50 m. Cartela final inferior: 2.50 m.	53.80	24.07	17.80	8356.00	604.00	19.92
		4	IPE 300, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 2.00 m.	53.80	24.07	17.80	8356.00	604.00	19.92
		5	HE 280 A, (HEA)	97.30	54.60	17.57	13670.00	4763.00	63.46
		6	R 20, (R)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57
		7	IPE 80, (IPE)	7.60	3.59	2.38	80.10	8.49	0.67

Notación:  
 Ref.: Referencia  
 A: Área de la sección transversal  
 A<sub>vy</sub>: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'  
 A<sub>vz</sub>: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'  
 I<sub>yy</sub>: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'  
 I<sub>zz</sub>: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'  
 I<sub>t</sub>: Inercia a torsión  
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

## 2.1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N3/N4	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N2/N5	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	542.72
		N4/N5	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	542.72
		N6/N7	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N8/N9	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N7/N10	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N9/N10	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N11/N12	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N13/N14	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N12/N15	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N14/N15	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N16/N17	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N18/N19	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N17/N20	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N19/N20	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N21/N22	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N23/N24	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N22/N25	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N24/N25	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N26/N27	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N28/N29	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N27/N30	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N29/N30	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N31/N32	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N33/N34	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N32/N35	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N34/N35	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N36/N37	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N38/N39	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N37/N40	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N39/N40	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	522.36
		N41/N42	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N43/N44	HE 280 A (HEA)	7.000	0.088	607.12
		N42/N45	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	542.72
		N44/N45	IPE 300 (IPE)	10.440	0.094	542.72
		N47/N51	HE 280 A (HEA)	9.000	0.088	687.43
		N46/N50	HE 280 A (HEA)	9.000	0.088	687.43
		N49/N53	HE 280 A (HEA)	9.000	0.088	687.43
		N48/N52	HE 280 A (HEA)	9.000	0.088	687.43
		N37/N35	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N32/N40	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N39/N35	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N34/N40	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N7/N15	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N12/N10	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N14/N10	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N9/N15	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N17/N25	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N22/N20	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N24/N20	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N19/N25	R 20 (R)	12.042	0.004	29.70
		N37/N42	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N32/N37	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N27/N32	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N22/N27	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N17/N22	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N12/N17	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N7/N12	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N2/N7	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N4/N9	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N9/N14	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N14/N19	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N19/N24	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N24/N29	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N29/N34	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N34/N39	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N39/N44	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N40/N45	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N35/N40	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N30/N35	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N25/N30	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N20/N25	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N15/N20	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N10/N15	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80
		N5/N10	IPE 80 (IPE)	6.000	0.005	35.80

Notación:  
Ni: Nudo inicial  
Nf: Nudo final

## 2.1.2.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m <sup>3</sup> )	Serie (m <sup>3</sup> )	Material (m <sup>3</sup> )	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	HEA	HE 280 A, Simple con cartelas	126.000	162.000	638.425	1.578	1.929	3.768	10928.10	13677.83	24377.19
			HE 280 A	36.000			0.350			2749.73		
		IPE	IPE 300, Simple con cartelas	187.926	1.684		9483.91					
			IPE 80	144.000	0.109		859.10					
R	R 20	144.499	331.926	0.045	1.794	356.36	10343.01					
				144.499	0.045	356.36						

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## 2.2. Uniones

### 2.2.1. Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

#### 1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

#### 2. Pernos de anclaje

- Resistencia del material de los pernos: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.
- Anclaje de los pernos: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).
- Aplastamiento: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

#### 3. Placa de anclaje

- Tensiones globales: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.
- Flechas globales relativas: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.
- Tensiones locales: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

### 2.2.2. Medición

Soldaduras				
$f_u$ (kp/cm <sup>2</sup> )	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4179.4	En taller	En ángulo	4	29040
		A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	4	11058

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	22	450x450x20	699.44
				Total
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	176	$\varnothing 20 - L = 560 + 194$	327.38
				Total

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



### 3. CIMENTACIÓN

#### 3.1. Elementos de cimentación aislados

##### 3.1.1. Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46, N47, N48 y N49	Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Acero: B 500 S, Ys=1.15 Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm <sup>2</sup> Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm <sup>2</sup>	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100.0 cm Ancho inicial Y: 100.0 cm Ancho final X: 100.0 cm Ancho final Y: 100.0 cm Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 200.0 cm Canto: 70.0 cm	Sup X: 9Ø14c/20 Sup Y: 9Ø14c/20 Inf X: 9Ø16c/20 Inf Y: 9Ø16c/20

##### 3.1.2. Medición

Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46, N47, N48 y N49	B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado	Ø14	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	9x2.22	19.98
	Peso (kg)	9x3.50	31.53
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.22	19.98
	Peso (kg)	9x3.50	31.53
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	9x2.23	20.07
	Peso (kg)	9x2.69	24.25
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	9x2.23	20.07
	Peso (kg)	9x2.69	24.25
Totales	Longitud (m)	40.14	39.96
	Peso (kg)	48.50	63.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	44.15	43.96
	Peso (kg)	53.35	69.37
			122.72

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m <sup>3</sup> )	
	Ø14	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38, N41, N43, N46, N47, N48 y N49	22x53.35	22x69.37	2699.84	22x2.80	22x0.40
Totales	1173.70	1526.14	2699.84	61.60	8.80

### 3.2. Vigas

#### 3.2.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N36-N31], C.1 [N6-N1], C.1 [N21-N16], C.1 [N31-N26], C.1 [N8-N3], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N41-N36], C.1 [N11-N6], C.1 [N33-N28], C.1 [N28-N23], C.1 [N26-N21], C.1 [N43-N38], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N16-N11]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N48-N46] y C.1 [N49-N47]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C.1 [N49-N43], C.1 [N47-N41], C.1 [N48-N3] y C.1 [N46-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

#### 3.2.2. Medición

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



Referencias: C.1 [N36-N31], C.1 [N6-N1], C.1 [N21-N16], C.1 [N31-N26], C.1 [N8-N3], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N41-N36], C.1 [N11-N6], C.1 [N33-N28], C.1 [N28-N23], C.1 [N26-N21], C.1 [N43-N38], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N16-N11]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.01 2x5.34	12.02 10.67
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.01 2x5.34	12.02 10.67
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	15x1.33 15x0.52		19.95 7.87
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.95 7.87	24.04 21.34	29.21
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.95 8.66	26.44 23.47	32.13

Referencias: C.1 [N48-N46] y C.1 [N49-N47]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.68 2x5.93	13.36 11.86
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.68 2x5.93	13.36 11.86
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	17x1.33 17x0.52		22.61 8.92
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	22.61 8.92	26.72 23.72	32.64
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	24.87 9.81	29.39 26.09	35.90

Referencias: C.1 [N49-N43], C.1 [N47-N41], C.1 [N48-N3] y C.1 [N46-N1]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.68 2x5.93	13.36 11.86
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.68 2x5.93	13.36 11.86
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	17x1.33 17x0.52		22.61 8.92
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	22.61 8.92	26.72 23.72	32.64
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	24.87 9.81	29.39 26.09	35.90

## Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N36-N31], C.1 [N6-N1], C.1 [N21-N16], C.1 [N31-N26], C.1 [N8-N3], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N41-N36], C.1 [N11-N6], C.1 [N33-N28], C.1 [N28-N23], C.1 [N26-N21], C.1 [N43-N38], C.1 [N13-N8], C.1 [N18-N13] y C.1 [N16-N11]	16x8.66	16x23.47	514.08	16x0.64	16x0.16
Referencias: C.1 [N48-N46] y C.1 [N49-N47]	2x9.81	2x26.09	71.80	2x0.75	2x0.19
Referencias: C.1 [N49-N43], C.1 [N47-N41], C.1 [N48-N3] y C.1 [N46-N1]	4x9.81	4x26.09	143.60	4x0.75	4x0.19
Totales	197.42	532.06	729.48	14.72	3.68

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES.....	2
2. ACCIONES.....	2
3. DATOS GENERALES.....	2
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5. GEOMETRÍA.....	2
6. ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7. RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8. COMBINACIONES.....	4
9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	4
10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	4
11. MEDICIÓN.....	7

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## 1. NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

## 2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Reposo

Empuje en el trasdós: Activo

## 3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Tensión admisible: 2.00 kp/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

### ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1	0.00 m	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.10 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Reposo intradós: 0.50

## 5. GEOMETRÍA

### MURO

Altura: 4.00 m
Espesor superior: 28.0 cm
Espesor inferior: 28.0 cm

### ZAPATA CORRIDA

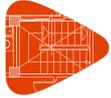
Con puntera y talón
Canto: 80 cm
Vuelos intradós / trasdós: 100.0 / 100.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm
Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

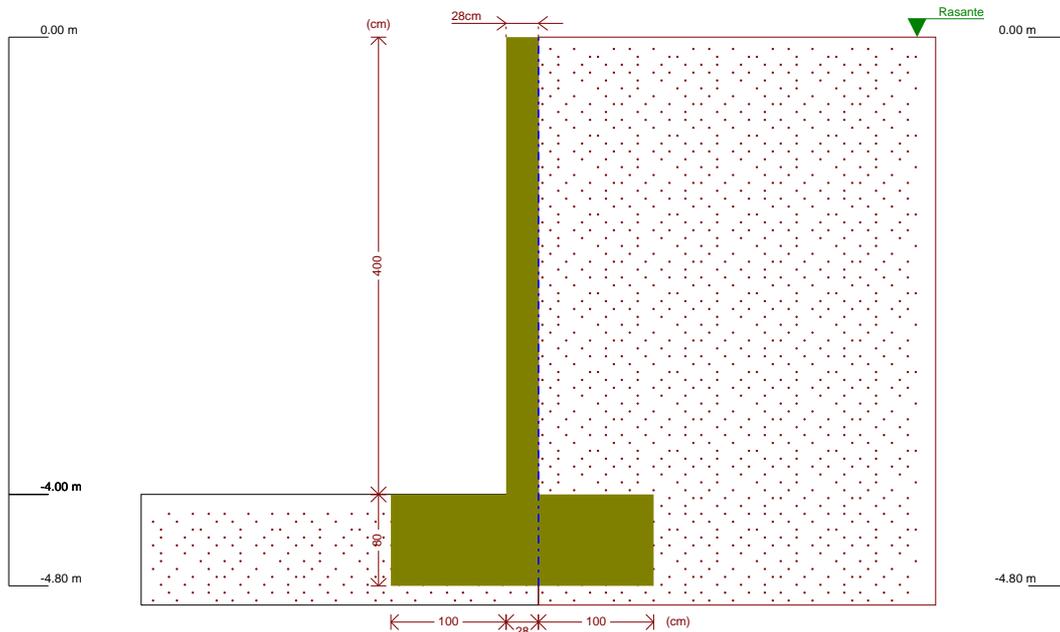
Visado número:  
198/2021

Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



## 6. ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

## 7. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

## FASE 1: FASE

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.27	0.05	0.01	0.23	0.00
-0.79	0.55	0.19	0.05	0.47	0.00
-1.19	0.83	0.42	0.17	0.71	0.00
-1.59	1.11	0.76	0.40	0.95	0.00
-1.99	1.39	1.19	0.79	1.19	0.00
-2.39	1.67	1.71	1.37	1.43	0.00
-2.79	1.95	2.34	2.17	1.67	0.00
-3.19	2.23	3.05	3.25	1.91	0.00
-3.59	2.51	3.87	4.63	2.15	0.00
-3.99	2.79	4.78	6.35	2.39	0.00
Máximos	2.80	4.80	6.40	2.40	0.00
	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: -4.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## 8. COMBINACIONES

## HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.35	1.00
3	1.00	1.50
4	1.35	1.50

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

## 9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø16c/20 Solape: 0.5 m	Ø16c/20	Ø12c/20 Solape: 0.65 m Refuerzo 1: Ø12 h=1.5 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Superior	Ø16c/25		Ø16c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm	
Inferior	Ø16c/25		Ø16c/25 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm	
Longitud de pata en arranque: 50 cm				

## 10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: TORREJON DE ALBA (NAVE AGRICOLA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE	Máximo: 57.99 t/m Calculado: 7.2 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



Referencia: Muro: TORREJON DE ALBA (NAVE AGRICOLA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 - Trasdós (-4.00 m): - Intradós (-4.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00201 Calculado: 0.00359	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical) - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.00201 Mínimo: 0.00071 Calculado: 0.00359	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 - Trasdós (-4.00 m): - Trasdós (-2.50 m):	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00403 Calculado: 0.00201	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2 - Trasdós (-4.00 m): - Trasdós (-2.50 m):	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00403 Calculado: 0.00201	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 - Intradós (-4.00 m): - Intradós (-2.50 m):	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00359 Calculado: 0.00359	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Norma EHE-08. Artículo 42.3.3 - Intradós (-4.00 m): - Intradós (-2.50 m):	Calculado: 0.00359 Mínimo: 1e-005 Mínimo: 0	Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 8.2 cm Calculado: 16.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 16.7 t/m Calculado: 6.34 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Norma EHE-08. Artículo 49.2.3	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.208 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-08. Artículo 69.5.2 - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.39 m Calculado: 0.65 m Mínimo: 0.4 m Calculado: 0.5 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós:	Calculado: 21 cm Mínimo: 18 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Referencia: Muro: TORREJON DE ALBA (NAVE AGRICOLA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.00 m, Md: 9.60 t·m/m, Nd: 2.80 t/m, Vd: 7.20 t/m, Tensión máxima del acero: 3.768 t/cm <sup>2</sup>		
- Sección crítica a cortante: Cota: -3.76 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.00 m, M: 6.40 t·m/m, N: 2.80 t/m		
Referencia: Zapata corrida: TORREJON DE ALBA (NAVE AGRICOLA)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario.		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 1.92	No cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.26	No cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-08. Artículo 58.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: Valor introducido por el usuario.		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.638 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 1.382 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Flexión en zapata: Comprobación basada en criterios resistentes		
- Armado superior trasdós:	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 2.03 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.39 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Esfuerzo cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1		
- Trasdós:	Máximo: 35.69 t/m Calculado: 3.37 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 4.1 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: Norma EHE-08. Artículo 69.5		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.8 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 27 cm Calculado: 71.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número:  
198/2021Visado en fecha:  
29/03/2021

VISADO ELECTRÓNICO



Referencia: Zapata corrida: TORREJON DE ALBA (NAVE AGRICOLA)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: Norma EHE-08. Artículo 58.8.2. - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55 - Armadura longitudinal superior: Norma EHE-08. Artículo 55 - Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2 - Armadura transversal superior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.00025 Mínimo: 0.00025 Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.00036	Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.56 t·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 7.70 t·m/m		

## 11. MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)		51x4.15	211.65
	Peso (kg)		51x6.55	334.05

Número de colegiado: 1.160		
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296		
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021	
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>		



Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado longitudinal	Longitud (m)		21x9.86	207.06
	Peso (kg)		21x15.56	326.81
Armado base transversal	Longitud (m)	51x4.15		211.65
	Peso (kg)	51x3.68		187.91
Armado longitudinal	Longitud (m)	21x9.86		207.06
	Peso (kg)	21x8.75		183.84
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x9.86		19.72
	Peso (kg)	2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		41x2.52	103.32
	Peso (kg)		41x3.98	163.07
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		10x9.86	98.60
	Peso (kg)		10x15.56	155.62
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		41x2.52	103.32
	Peso (kg)		41x3.98	163.07
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		10x9.86	98.60
	Peso (kg)		10x15.56	155.62
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		51x1.71	87.21
	Peso (kg)		51x2.70	137.65
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	51x1.86		94.86
	Peso (kg)	51x1.65		84.22
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	50x2.71		135.50
	Peso (kg)	50x2.41		120.30
Totales	Longitud (m)	668.79	909.76	
	Peso (kg)	593.78	1435.89	2029.67
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	735.67	1000.74	
	Peso (kg)	653.16	1579.48	2232.64

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m <sup>3</sup> )	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	653.16	1579.48	2232.64	29.44	2.28
Totales	653.16	1579.48	2232.64	29.44	2.28

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO					
Número de colegiado: 1.160					
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 					
Visado número: 198/2021			Visado en fecha: 29/03/2021		
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>					

# ESTUDIO GEOTECNICO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de Colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

## ESTUDIO GEOTECNICO

### 1.- OBJETO DEL ESTUDIO

La Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) R.D. 1247/2008 dice que es necesario adjuntar a todo proyecto, un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que la obra se va a ejecutar, salvo cuando resulte incompatible con la naturaleza de la obra.

El objeto del presente estudio es el de determinar las características del terreno, así como los parámetros resistentes del mismo sobre el que se proyectan las obras que se describen en el presente proyecto.

### 2.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA

El terreno sobre el que se proyecta la obra, se corresponde con un terreno situado en el término municipal de Torrejón de Alba – Alba de Tormes, polígono 505 parcela 5121, al sitio “Torrejón”.

### 3.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Geológicamente la zona se encuentra dentro de materiales Precámbricos y Paleozoicos del Cámbrico inferior, aflorantes en la penillanura salmantina.

Los terrenos de esta zona son de relieve normal, sin pendiente.

Escorrentía lenta y drenaje interno medio.

La capa freática se encuentra a  $> 1,00$  m

Perfil: en el horizonte de 0-30 cm el terreno es franco-arenoso, con poca elementos gruesos, pedregosidad escasa, de canto rodado de cuarzo, generalmente grava. Consistencia suelta y sin estructura o muy débil. La separación con el siguiente horizonte es difusa. Color pardo (10 YR 5/3 castaño).



Marzo – 2021 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

Escasas raíces y vida microbiana moderada.

El siguiente horizonte 30-80 cm es arenosa, con pocos elementos gruesos y más consistencia que el horizonte superior. Estructura en bloque. Color pardo amarillento. Sin raíces ni vida biológica.

El siguiente horizonte, más de 80 cm arenoso-limoso a franco-arenoso con pedregosidad. Consistencia dura y estructura en bloque subangular débil. Color pardo amarillento.

Los suelos se asientan sobre samitas-arcillosas de cuarzo y feldespatos, pudingas arcillo-arcólicas de metacuarcita del paleógeno.

#### 4.- CONCLUSIONES

De las características edafológicas del terreno, de la observación de los movimientos de tierra realizados en otras obras próximas, se puede afirmar que se trata de terrenos consolidados que permiten un adecuado movimiento de tierras sin desprendimientos.

Desde el punto de vista de la resistencia del terreno a efectos de establecer y definir la resistencia del mismo a compresión normal para el adecuado cálculo de la cimentación, esta debe establecerse con las siguientes características:

Coefficiente de rozamiento..... - 30 °  
 Peso específico.....  $P_e = 2 \text{ Tn/m}^3$   
 Tensión admisible..... 2 – 3 Kg. /cm<sup>2</sup>

Si en los primeros reconocimientos del terreno que se realicen con las primeras excavaciones, a fin de determinar la calidad del mismo, aparecen terrenos encharcadizos y o se observase otra clase que no sea la prevista, alguna anomalía o duda en cuanto a la capacidad portante del terreno, se realizarán calicatas, ensayos in situ o los ensayos de laboratorio que se consideren oportunos, de forma que se determine la capacidad portante del terreno, modificándose si fuera

necesario las dimensiones o tipología de la cimentación adaptándose a las características reales del terreno.

Dadas las características de la construcción, se estima oportuno la realización de zapatas y zanjas de cimentación corrida con hormigón armado.

Para efectuar los cálculos del presente proyecto se puede determinar una tensión que no supere los 2 Kg. /cm<sup>2</sup>.



Marzo – 2021	
<small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO</small>	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# CUMPLIMIENTO DEL C. T. E.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

## CUMPLIMIENTO DEL CTE

### 1.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

La nave agrícola no tiene que cumplir el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, artículo 2, ámbito de aplicación, punto 3, dice:

“Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento de actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares”

No tiene sentido aplicar este reglamento a las actividades agropecuarias, ni en las granjas de ganado, por lo expuesto no se realiza la valoración del riesgo de incendio en esta nave, pero esta nave está sometida al cumplimiento del documento básico seguridad contra incendios.

El nave agrícola cumple con las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI) y así se reduce a límites aceptables el riesgo de que las personas que entren en la nave agrícola sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio son:

**SI 1: Propagación interior:** La nave agrícola es un espacio diáfano y constituyen un único sector de incendio, ya que la superficie construida se desarrolla en una planta, sus salidas comunican directamente con el espacio libre exterior.

**SI 2: Propagación exterior:** Se trata de una construcción aislada

**SI 3: Evacuación de ocupantes:** En nave agrícola la ocupación será nula, solo es utilizada mientras se accede a coger o dejar una maquina agrícola.

**SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** No se considera, al ser riesgo bajo y densidad de ocupación nula.

**SI 5: Intervención de bomberos:** La intervención de los equipos de extinción de incendios es fácil, ya que los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 del DB cumplen las condiciones siguientes: anchura mínima libre 3,5 m; y altura mínima libre o gálibo 4,5 m.

**SI 6: Resistencia estructural al incendio:** La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Se considera la construcción adecuada para el uso que se va a dar en cuanto a los materiales de que está realizada.

## 2.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

La nave agrícola se ha proyectado de forma que cumple con las exigencias básicas que se describen a continuación. Las instalaciones serán de uso restringido.

**SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas:** *se cumple*, ya que el suelo (con una pendiente del 0,5%) será de materiales antideslizantes con una resbaladicidad de 1, sin desniveles bruscos. No existen huecos, ni cambios de nivel en escaleras ni rampas.

**SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento:** se cumple ya que las dependencias se han diseñado con altura suficiente, siendo superior a 2,10 m en cualquier punto.

No disponen de elementos salientes ni móviles. No existen elementos frágiles en la construcción.

No existe riesgo de atropamiento, los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

**SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos:** se cumple, no se produce ningún riesgo ya que la puerta de acceso es de fácil apertura desde el interior.

**SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:** se cumple, ya que la iluminación exterior será la natural, que es aprovechada para realizar las tareas propias de la nave alancen y la interior será artificial.

**SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación:** no es de aplicación.

Pero este edificio está construido en planta baja, directamente sobre el terreno, que es de buena calidad para la construcción.

**SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** no es de aplicación, no existe dicho riesgo.

**SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** no es aplicación,

**SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se cumple, ya que la frecuencia esperada es menor al riesgo admisible ( $N_e < N_a$ ).

**SUA 9: Accesibilidad: no es de aplicación**, se trata de una dependencia de uso restringido.

### 3.- CONTAMINACION ACUSTICA

Para la protección frente al ruido se deben de cumplir dos normas básicas:

- Real Decreto 1371/ 2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico “DB – HR Protección frente al Ruido” del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico.
- Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.

#### A) DOCUMENTO BASICO HR- Protección frente al ruido.

En la obra para la que se solicita Licencia de Obra, este documento básico HR no es de aplicación, debido a que no se encuentra en zona de producción de ruido aéreo, tampoco se encuentra en zona de producción de ruido de impactos, y se trata de un edificio de uso restringido.

Dentro del edificio no se instalará ninguna maquinaria, por tanto no se generará ruido o vibraciones de las instalaciones.

#### B) LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN.

Los ruidos y vibraciones se evitarán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación.

El desarrollo de la actividad se realiza exclusivamente en horario de día. Según esta ley, se fija el siguiente horario:

Día:           entre las 8 y las 22 horas  
 Noche:        entre las 22 y las 8 horas

La actividad de la nave agrícola, se encuentra ubicada alejada de las zonas habitadas. Según el anexo I de esta ley, el nivel de ruido exterior en el ambiente exterior en el caso de las áreas acústicas de tipo 3 (área tolerablemente ruidosa), no superará los niveles de:

60 dbA en horario de día

50 dbA en horario de noche

Dentro de la nave agrícola no se desarrollará ninguna actividad, que genere un ruido constante, ni con intensidad superior a los niveles establecidos.

La actividad que se desarrollará dentro nave, como almacén agrícola, se considera que NO ES UNA FUENTE EMISORA ACUSTICA, además de tratarse de una construcción que no va a alojar personas.

#### 4.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

##### 4.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

###### 4.1.1.- Categoría de uso.

Se encuadran dentro de la categoría: **G** → Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento.

###### 4.1.2.- Viento.

La nave agrícola se localizara en la provincia de Salamanca, término municipal de Alba de Tormes.

- Zona Eólica → 3
- Velocidad máxima → 26 Km. / h
- Coeficiente de la exposición → III. Zona rural accidentada o llano con obstáculos.

###### 4.1.3.- Nieve.



Marzo – 2021	
<small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO</small>	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

La nave se localiza a una altitud sobre el nivel de mar de 830 m.

- Zona Invernal → 3
- Exposición al viento normal.

#### 4.1.4.- Norma sismorresistente NCSE – 02.

Por la ubicación de la construcción queda fuera de la aplicación de la norma.

#### 4.1.5.- Características del suelo

El suelo sobre el que se va a realizar la construcción se considera que tiene una tensión admisible del terreno en situaciones persistentes de 0,200 MPa y un ángulo de rozamiento del 25°, considerando un terreno compuesta principalmente por arcilla semidura.

### **4.2.- RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.**

El objetivo es asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que se pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

#### 4.2.1.- Capacidad portante.

Son las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos de forma que se mantiene la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios.

$$E_d \leq R_d$$

$E_d$  → Valor de cálculo del efecto de las acciones.

$R_d$  → Valor de cálculo de las resistencia correspondientes.

Con los cálculos efectuados cumple.

#### 4.2.2.- Aptitud de servicio.

Será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

La vida útil del edificio se estima en 50 años, durante este periodo se espera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Con el diseño efectuado y los cálculos cumple.

### **4.3.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL – Acero**

#### 4.3.1.- Durabilidad.

Los elementos estructurales irán recubiertos de pintura según lo establecido en la norma UNE - UNV 1090-1:1997.

La estructura no estará expuesta a condiciones extremas, ni tampoco a una atmósfera corrosiva.

#### 4.3.2.- Materiales.

El acero utilizado en la estructura será S275, se comprobará mediante certificado del fabricante.

El acero en pernos B 500 s  $Y_s = 1.5$

Los aceros son los establecidos en la norma UNE EN 10025 (productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general).

### **5.- SALUBRIDAD**

**HS 1: Protección frente a la humedad:** *se cumple*, la nave agrícola que se construirá con los materiales para evitar la humedad dentro de la nave agrícola y además se colocaran canalones y bajantes para la recogida de aguas de lluvia y que esta drene fuera de la dependencia agrícola.

**HS 2: Recogida y evacuación de residuos:** *se cumple*, no se generan residuos dentro de la edificación agrícola.

**HS 3: Calidad del aire interior:** Según el diseño de la misma se garantiza que la nave agrícola se encuentra perfectamente ventilada consiguiendo una calidad de aire interior adecuada.

**HS 4: Suministro de agua:** Si fuera necesario el suministro de agua será procedente de abastecimiento municipal.

**HS 5: Evacuación de las aguas:** No existe evacuación de aguas, no existe sistema de saneamiento.

## 6.- AHORRO DE ENERGIA

**HE 0: Limitación del control energético,** no es de aplicación al tratarse de un edificio agrícola, no residencial.

**HE 1: Limitación de demanda energética,** no es de aplicación al tratarse de un edificio agrícola, no residencial.

**HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas,** no es de aplicación por no tener instalación térmica.

**HE 3: Eficacia energética de las instalaciones de iluminación,** no es de aplicación al tratarse de un edificio agrícola, no residencial

**HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria,** no es de aplicación ya que no se aporta demanda de A.C.S.

**HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica,** no es de aplicación por ser una construcción cuya superficie construida es inferior a 5.000 m<sup>2</sup>.

Marzo – 2021	
<small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO</small>	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# PLAN DE CONTROL Y CALIDAD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de Colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

## PLAN DE CONTROL Y CALIDAD

### 1.- CIMENTACIONES PREVIAS.

#### 1.1.- Generalidades

1 Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.

2 En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.

3 Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

#### 2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación

1 Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

2 En particular se debe comprobar que:

- a) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;
- b) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar adecuada.
- c) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc.;
- d) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres;

#### 3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción

1 Se comprobará que:

- a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción;
- b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.

#### 4 Comprobaciones durante la ejecución

1 Se dedicará especial atención a comprobar que:

- a) el replanteo es correcto;
- b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas;
- c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados;
- d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto;
- e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto;
- f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto;
- h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto;



<b>Marzo – 2021</b> <small>COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO</small>	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

- i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto;
- j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado;
- k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas;
- l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes;
- m) las vigas de atado así como sus armaduras están correctamente situadas;
- o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto;

## 2.- ELEMENTOS DE CIMENTACION.

### 1 Generalidades

1 Los elementos de contención de hormigón cumplirán los condicionantes definidos en este DB y en la Instrucción EHE.

2 Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar el buen estado de los elementos de contención.

3 En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua.

## ACERO

### 1 Generalidades

1 El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.

2 Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en este DB, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

### 2 Control de calidad de los materiales

1 En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

2 Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

### 2 Control de calidad de la fabricación

1 Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.

2 En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.



Marzo – 2021 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## 5 Control de calidad del montaje

1 La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.

2 El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

## ANCLAJES DEL TERRENO

Para la ejecución de los anclajes así como para la realización de ensayos de control mencionados en 9.1.5 y su supervisión, se consideran válidas las especificaciones contenidas en la norma UNEEN 1537:2001.

## MATERIALES

### 1.2 Arenas

1 Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.

2 Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

3 Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.

### 1.2 Cementos

1 Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.

2 Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

### 2 Control de la fábrica

1 En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1

2 Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto, debe procederse a un recálculo de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso del coeficiente de seguridad apropiado al caso.

### 3 Armaduras

1 Toda armadura se examinará superficialmente antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.

2 Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

3 Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado.

### **1 Control de calidad del montaje**

1 La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.

2 El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada.

# GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L** (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo, 39, Entr. Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: [pacosetesa@telefonica.net](mailto:pacosetesa@telefonica.net)

Número de Colegiado: 198  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO 70860296



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

# PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## (Generados durante la construcción)

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción.

### 1.- DATOS DE LA OBRA.

TIPOLOGIA DE LA OBRA	EDIFICION (100 %)
Superficie Total construida	960,00
Volumen tierras excavadas	289,25

### 2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

#### A.1.: RCDs Nivel I

##### 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

<b>X</b>	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
----------	----------	--

#### A.2.: RCDs Nivel II

##### RCD: Naturaleza no pétreo

	<b>2. Madera</b>	
<b>X</b>	17 02 01	Madera
	<b>3. Metales</b>	
<b>X</b>	17 04 05	Hierro y Acero
	<b>4. Papel</b>	
<b>X</b>	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
<b>X</b>	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
<b>X</b>	17 02 02	Vidrio

##### RCD: Naturaleza pétreo

	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
<b>X</b>	01 04 09	Residuos de arena y arcilla



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

	<b>2. Hormigón</b>	
<b>x</b>	17 01 01	Hormigón
	<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
	<b>1. Basuras</b>	
<b>x</b>	20 02 01	Residuos biodegradables
<b>x</b>	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

### 3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN “IN SITU”

Por tratarse de una obra nueva solo se generan residuos del mismo, y se gestionarán a través de un gestor autorizado.

Se realiza la separación de los residuos generados realizando en sacos industriales, en un lugar protegidos de las inclemencias del tiempo.

### 4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERIORES.

La tierra de la excavación se utiliza para la realización de la solera de tierra compactada y la sobrante se reutiliza en la parcela donde se localiza la instalación con un reparto uniforme en aquellas zonas que se necesite.

Los restos de hormigón se utilizan como elemento de relleno en la obra.

### 5.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES “IN SITU”.

Los residuos no reutilizables son gestionados por una empresa acorde con las características de los residuos y con la correspondiente autorización por parte de la Junta de Castilla y León.

**6.- CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.**

<b>RESIDUOS</b>	<b>kg residuos</b>
Restos Férricos	150,00
Restos hormigón	200,00
<b>TOTAL</b>	<b>350,00</b>

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de Colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre (art. 5), por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

#### **1.1.1.- Requisitos para la redacción del estudio básico.**

Se hace necesario el desarrollo de un Estudio Básico de Seguridad y Salud según los siguientes criterios:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a cuatrocientos cincuenta mil setecientos cincuenta y nueve euros.
- b) Que la duración estimada es superior a 30 días laborables, sin sobrepasar en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es menor a 500 jornadas totales.

d) No existen obras de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

### 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 de Ejecución de	PROYECTO DE : NAVE AGRICOLA
Ingeniero autor del proyecto	DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS
Titularidad del encargo	<b>DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ</b>
Localización	Polígono 505 Parcela 5121. Paraje "Torrejón"
Emplazamiento	TORREJON DE ALBA (SALAMANCA)
Presupuesto de las medidas de seguridad	2.382,65 €
Plazo de ejecución previsto	Dos meses
Número máximo de operarios	CUATRO
Total aproximado de jornadas	40
OBSERVACIONES:	

### 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	Camino de servicio
Topografía del terreno	LLANO
Edificaciones colindantes	NO EXISTE MEDIANERIAS COLINDANTES
Suministro de energía eléctrica	NO DISPONE
Suministro de agua	NO DISPONE
Sistema de saneamiento	NO DISPONE
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
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:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	REALIZACION DE ZANJAS CORRIDAS
Cimentación y estructuras	CIMENTACION DE LAS ZAPATAS Y ESTRUCTURA DE PORTICOS METALICOS
Cubiertas	PLACA DE PANEL SANDWICH DE CHAPA PRELACADA DE COLOR ARCILLA
Albañilería y cerramientos	MURO DE HORMIÓN ARMADO, Y PANEL SANDWICH
Acabados	NO EXISTE
Instalaciones	NO TIENE
OBSERVACIONES: LOCAL EN PLANTA BAJA	

#### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
1	Vestuarios en caseta en obra
1	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
1	Retretes.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	ALBA DE TORMES	4,51 Km.
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSP. CLÍNICO Y AMBULATORIO (SALAMANCA)	25,00 Km

### 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 tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	Encinas CARACTERÍSTICAS
<b>N</b> <b>O</b>   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 barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
<b>S</b> <b>I</b>   Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclares adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., 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.
<b>N</b>	Andamios sobre	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<b>O</b>	borriquetas	
<b>S</b>	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.
<b>I</b>		Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
<b>S</b>	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1m$ :  I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24V$ . I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$ .
<b>I</b>		

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
<b>N</b>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
<b>O</b>	aéreas o subterráneas	

OBSERVACIONES:  
NO EXISTE OTRO TIPO DE INSTALACIONES SIMILARES.

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a

aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

<b>FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Atropellos por los camiones o por la maquinaria	
X	Vuelcos y deslizamientos de los camiones o de la maquinaria	
X	Atrapamientos con la maquinaria	
X	Aplastamientos por la maquinaria	
X	Choques entre la maquinaria	
X	Sepultamiento total o parcial de los operarios	
X	Caídas de los operarios al mismo o distinto nivel	
X	Lesiones en manos y pies	
X	Sobreesfuerzos	
X	Contacto eléctrico directo o indirecto de los operarios	
X	Contacto eléctrico directo o indirecto de la maquinaria	
X	Contacto térmico con la maquinaria	
X	Contaminación acústica	
X	Vibraciones	
X	Proyección de partículas	
X	Inhalación de polvo	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
X	Señalización dentro de la obra de la zona de circulación de vehículos como de personal	permanente
X	Se circulará dentro de la obra a velocidad reducida	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en las máquinas	frecuente
X	La salida a la vía pública de los camiones será avisada por persona distinta al conductor, para evitar posible colisión con otros vehículos)	permanente
X	Se mantendrá una distancia de seguridad de los acopios al borde de la excavación igual o mayor a la altura de excavación	permanente
X	Los camiones y las máquinas circularán alejados del borde de las zanjas	permanente
X	Se prohibirá realizar cualquier trabajo en el interior de zanjas que presenten síntomas de inestabilidad.	permanente
X	En zanjas de profundidad superior a 1,30 m los operarios que bajen al fondo de las mismas irán provistos de cinturón atado a una cuerda sujeto por otro operario o punto fijo en la parte superior de la zanja	permanente
X	Cinta de señalamiento de las diferentes zonas	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en las máquinas	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

X	Cinturón de seguridad en las máquinas	frecuente
X	Casco se seguridad homologado	frecuente
X	Mono de trabajo	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
FASE: CIMENTACION Y SANEAMIENTO		
RIESGOS		
X	Atropellos por los camiones o por la maquinaria	
X	Vuelcos y deslizamientos de los camiones o de la maquinaria	
X	Atrapamientos con la maquinaria	
X	Aplastamientos por la maquinaria o de los materiales	
X	Choques entre la maquinaria	
X	Caídas de los operarios al mismo o distinto nivel	
X	Caída de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de materiales desde altura	
X	Lesiones en manos y pies	
X	Punzamientos	
X	Sobreesfuerzos	
X	Dermatitis y dermatitis por contacto con mortero y hormigones	
X	Contacto eléctrico directo o indirecto	
X	Contacto térmico con la maquinaria	
X	Contaminación acústica	
X	Vibraciones	
X	Proyección de partículas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Los elementos pesados serán manipulados por más de un operario	permanente
X	Se respetarán las instrucciones de uso y mantenimiento de la maquinaria fijadas por el fabricante	permanente
X	En caso de avería o mal funcionamiento se procederá a la parada inmediata de la maquina	frecuente
X	La salida a la vía pública de los camiones será avisada por persona distinta al conductor, para evitar posible colisión con otros vehículos)	permanente
X	Se mantendrá orden y limpieza en la obra	permanente
X	Se señalizarán con cinta balizadota los pozos y zanjas abiertos para la cimentación, hasta el hormigonado de los mismos	permanente
X	En el caso de que alguna zona de la obra el nivel de cimentación se encuentre a una profundidad mayor de 1,50 m, se dispondrán barandillas	permanente

	de protección en las pasarelas, dotadas de todos sus elementos y firmemente sujetas.	
X	Los operarios que desarrollen su trabajo en la proximidad de máquinas que generen altos niveles de ruido dispondrán de los correspondientes protectores auditivos	frecuente
X	Carcasas de protección de la maquina	permanente
X	Botones de parada inmediata de la máquina.	permanente
X	Cinta para señalar zanjas	permanente
X	Barandilla en todos sus elementos	permanente
X	Silenciadores de los elementos generadores de ruido de las máquinas.	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Guantes de cuero	frecuente
X	Casco se seguridad homologado	frecuente
X	Mono de trabajo	permanente
X	Botas de seguridad con suela antideslizante	frecuente
X	Protectores auditivos	frecuente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>FASE: ESTRUCTURA</b>	
<b>RIESGOS</b>	
X	Atropellos por los camiones o por la maquinaria
X	Atrapamientos con la maquinaria
X	Aplastamientos por la maquinaria o de los materiales
X	Choques entre la maquinaria
X	Caídas de los operarios al mismo y a distinto nivel
X	Caída de materiales desde altura
X	Caída o colapso de andamios
X	Lesiones en manos y pies
X	Punzamientos
X	Sobreesfuerzos
X	Dermatitis y dermatitis por contacto con mortero y hormigones
X	Contacto eléctrico directo o indirecto
X	Contacto térmico con la maquinaria
X	Contaminación acústica
X	Vibraciones
X	Proyección de partículas
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
<b>GRADO DE</b>	



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

		<b>ADOPCION</b>
X	La ferralla se transportará mediante dos eslingas de acero con ganchos de seguridad	permanente
X	Se establecerán turnos inferiores a dos horas entre los operarios que utilicen maquinaria que genere vibraciones importantes	permanente
X	Utilización de redes horizontales	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Guantes de cuero	frecuente
X	Cinturón portaherramientas	permanente
X	Casco de seguridad homologado	permanente
X	Mono de trabajo	permanente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Protectores auditivos	frecuente
X	Cinturón antivibratorio	frecuente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>FASE: CUBIERTA</b>	
<b>RIESGOS</b>	
X	Atropellos por los camiones o por la maquinaria
X	Atrapamientos con la maquinaria
X	Aplastamientos por la maquinaria o de los materiales
X	Choques entre la maquinaria
X	Caídas de los operarios al mismo y a distinto nivel
X	Caída de materiales desde altura
X	Cortes con la chapa
X	Caída o colapso de andamios
X	Lesiones en manos y pies
X	Punzamientos
X	Sobreesfuerzos
X	Dermatitis y dermatitis por contacto con mortero y hormigones
X	Contacto eléctrico directo o indirecto
X	Contacto térmico con la maquinaria
X	Inhalaciones de productos tóxicos
X	Contaminación acústica
X	Vibraciones
X	Proyección de partículas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Se mantendrá orden y limpieza en la obra	permanente
X	En el caso de existir huecos horizontales en cubierta, dichos huecos se cubrirán con redes tipo bandeja.	permanente
X	Se reservarán zonas concretas para los acopios de materiales en la cubierta	permanente
X	El acceso a los andamios se realizará por medio de escaleras	permanente
X	La plataforma mínima de trabajo de los andamios será de 60 cm.	permanente
X	Los andamios dispondrán de todos sus elementos y en caso de tener ruedas para su desplazamiento dichas ruedas estarán bloqueadas	permanente
X	En caso de que alguna zona desprotegida sin barandilla, los trabajadores más próximos a la misma dispondrán de cinturón de seguridad atado a una línea de vida	permanente
X	Se realizará un apoyo adecuado del andamio sobre el terreno de modo que quede nivelado y que se imposibilite el desplazamiento de este	permanente
X	Los andamios se montarán por personal especializado y dispondrán de todos sus elementos	permanente
X	Se revisarán diariamente la totalidad de los andamios antes de empezar los trabajos, revisando su estabilidad y su correcto arriostramiento	permanente
X	Barandilla con todos sus elementos	permanente
X	Ganchos de seguridad	permanente
X	Líneas de vida	permanente
X	Arriostramiento de los andamios mediante cruces de San Andrés	permanente
X	Anclaje del andamio a la estructura	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero	frecuente
X	Cinturón portaherramientas	permanente
X	Casco de seguridad homologado	permanente
X	Mono de trabajo	permanente
X	Botas de seguridad con suela antideslizante	frecuente
X	Cinturón de seguridad	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

### FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS

#### RIESGOS

X Caídas de operarios al vacío



Marzo - 2021 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
X	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
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	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
<b>OBSERVACIONES:</b>		

**FASE: ACABADOS**

RIESGOS	
X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
<b>OBSERVACIONES:</b>		

FASE: INSTALACIONES	
RIESGOS	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Contaminación acústica
X	Vibraciones



Marzo – 2021  
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Número de colegiado: 1.160  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
----------------------------	--------------------------------

**VISADO ELECTRÓNICO**

X	Sobreesfuerzos	
X	Caídas al mismo nivel y a distinto nivel	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Proyección de partículas	
X	Quemaduras	
X	Alergias de contacto con los pegamentos	
X	Explosiones	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Inhalación de polvo	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Protección del hueco del ascensor	permanente
X	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
X	La manipulación de maquinaria de corte será efectuada por personal especializado	frecuente
X	Los elementos pesados serán manipulados por más de un operario	frecuente
X	La zona de trabajo deberá estar bien iluminada	permanente
X	Carcasas de la maquinaria	permanente
X	Señales que indican el material peligroso e inflamable	permanente
X	Extintor	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

**4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**



Marzo – 2021	
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	ANDAMIOS TUBULARES CON BARANDILLAS Y REDES VERTICALES. EXCAVACIONES DE POCA PROFUNDIDAD.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	NO
Que impliquen el uso de explosivos	NO
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	NO
OBSERVACIONES:	

## 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

### **5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:



Marzo – 2021 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	NO
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	NO
	Barandillas en cubiertas planas	NO
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	NO
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	NO
	Pasarelas de limpieza	NO
OBSERVACIONES:		

## 5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

NO REQUIERE

## 6.- RESUMEN

Si fuera necesario realizar alguna modificación en los trabajos que se describen, serán estudiados en los aspectos de seguridad, tomándose las medidas oportunas para que no se generen riesgos imprevistos.

El resumen de los objetivos que pretende alcanzar este Estudio Básico de Seguridad y Salud es:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.
- Definir las medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan en lo posible estos riesgos.

El costo de la seguridad se incrementará en cada una de las partidas de ejecución de la obra, por lo que no se valoran las partidas de obra correspondientes a la seguridad separadamente.

No se entenderá la ejecución de ninguna de las partidas de obra sin la inclusión de los respectivos costes de instalaciones, medios personales y colectivos de seguridad, así como las instalaciones provisionales de obra.

Salamanca, marzo de 2021

Fdo: Francisco Gómez Zaballos.

Ingeniero Técnico Agrícola. Explotaciones Agropecuarias

Colegio ITA Castilla Duero. Colegiado nº 1160



<b>Marzo – 2021</b> COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# PLANOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

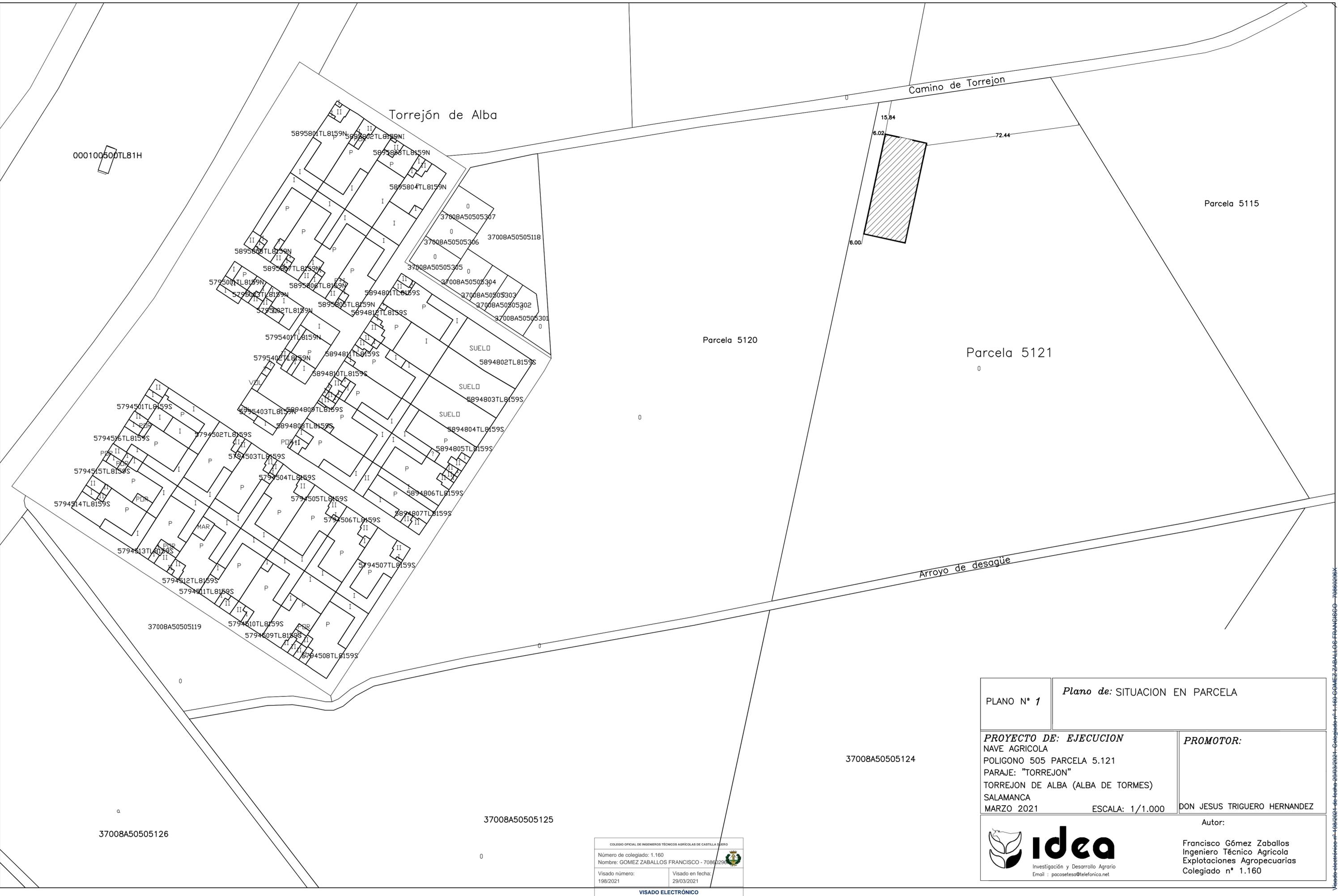
Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**



PLANO N° 1	<i>Plano de:</i> SITUACION EN PARCELA	
<b>PROYECTO DE: EJECUCION</b> NAVE AGRICOLA POLIGONO 505 PARCELA 5.121 PARAJE: "TORREJON" TORREJON DE ALBA (ALBA DE TORMES) SALAMANCA MARZO 2021		<b>PROMOTOR:</b>  DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ
ESCALA: 1/1.000		<b>Autor:</b> Francisco Gómez Zaballos Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias Colegiado n° 1.160

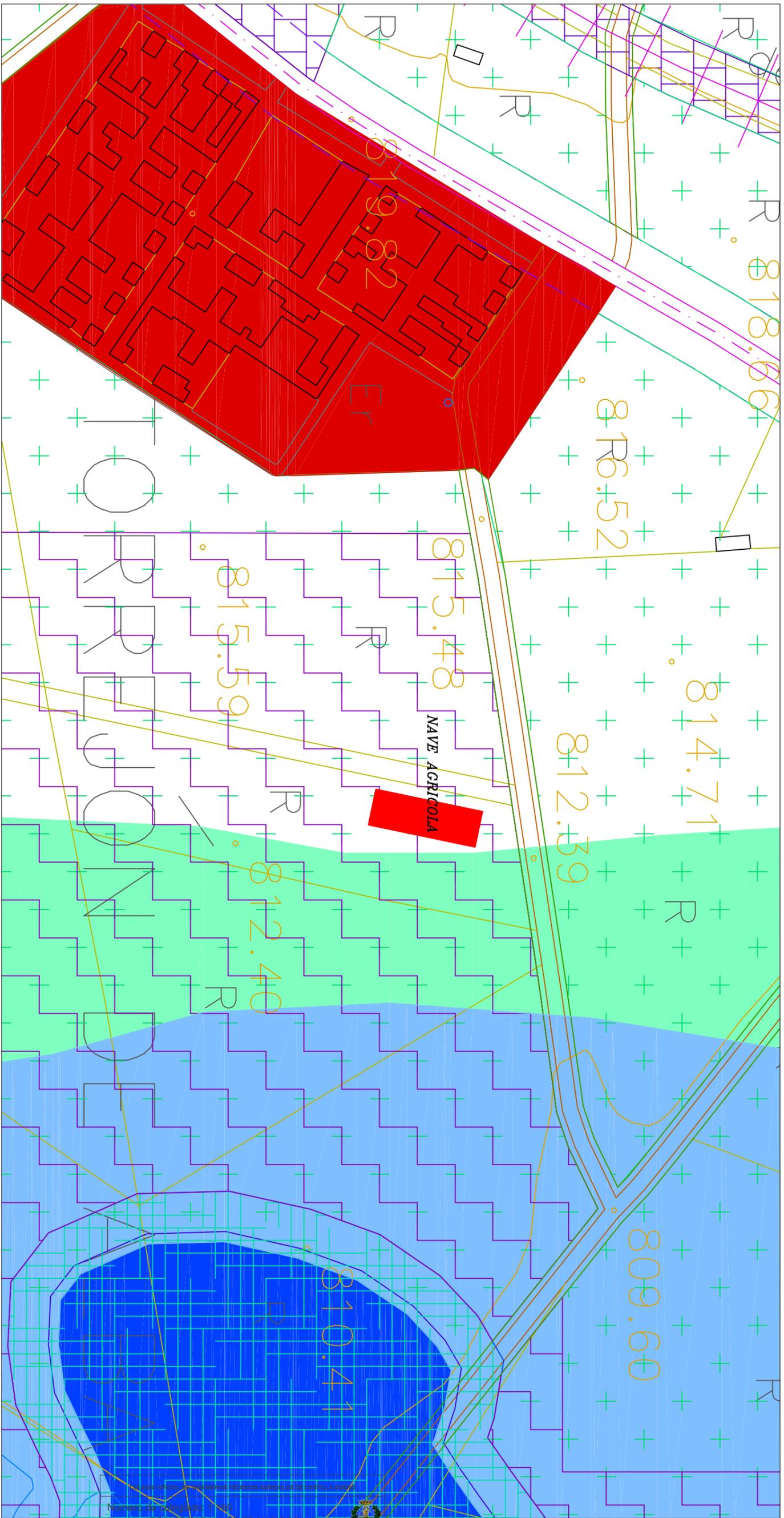
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-LA MANCHA

Número de colegiado: 1.160  
 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número: 198/2021      Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado electrónico nº 198/2021 de fecha 29/03/2021 - Colegiado nº 1.160 GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA LA MANCHA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-LA MANCHA  
 Número de colegiado: 1.160  
 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296

Visado número: 198/2021  
 Visado en fecha: 29/03/2021  
**VISADO ELECTRÓNICO**

PLANO N° 2  
 Plano de : PLANO DE ORDENACION  
 CLASIFICACION DEL SUELO

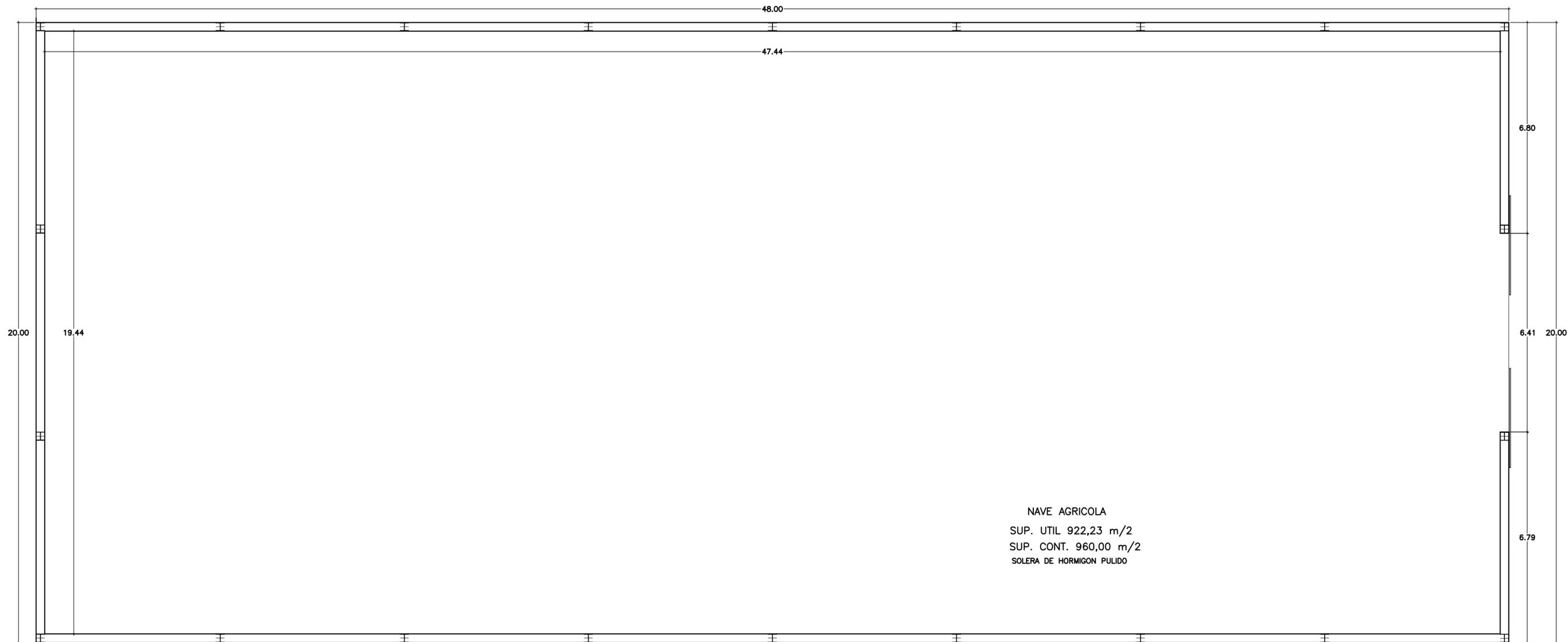
**PROYECTO DE: EJECUCION**  
 NAVE AGRICOLA  
 Poligono 505 Parcela 5121  
 Paoaraje "TORREJON"  
 TORREJON DE A. ALBA DE TORMES (SALAMANCA)  
 MARZO / 2021  
 ESCALA: 1/2.000

**PROMOTOR:**  
 DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ

Autor:

**idea**  
 Investigación y Desarrollo Agrario  
 Email: [proyectos@ideacastilla.net](mailto:proyectos@ideacastilla.net)

Francisco Gómez Zaballos  
 Ingeniero Técnico Agrícola  
 Explotaciones Agropecuarias  
 Colegiado n° 1.160



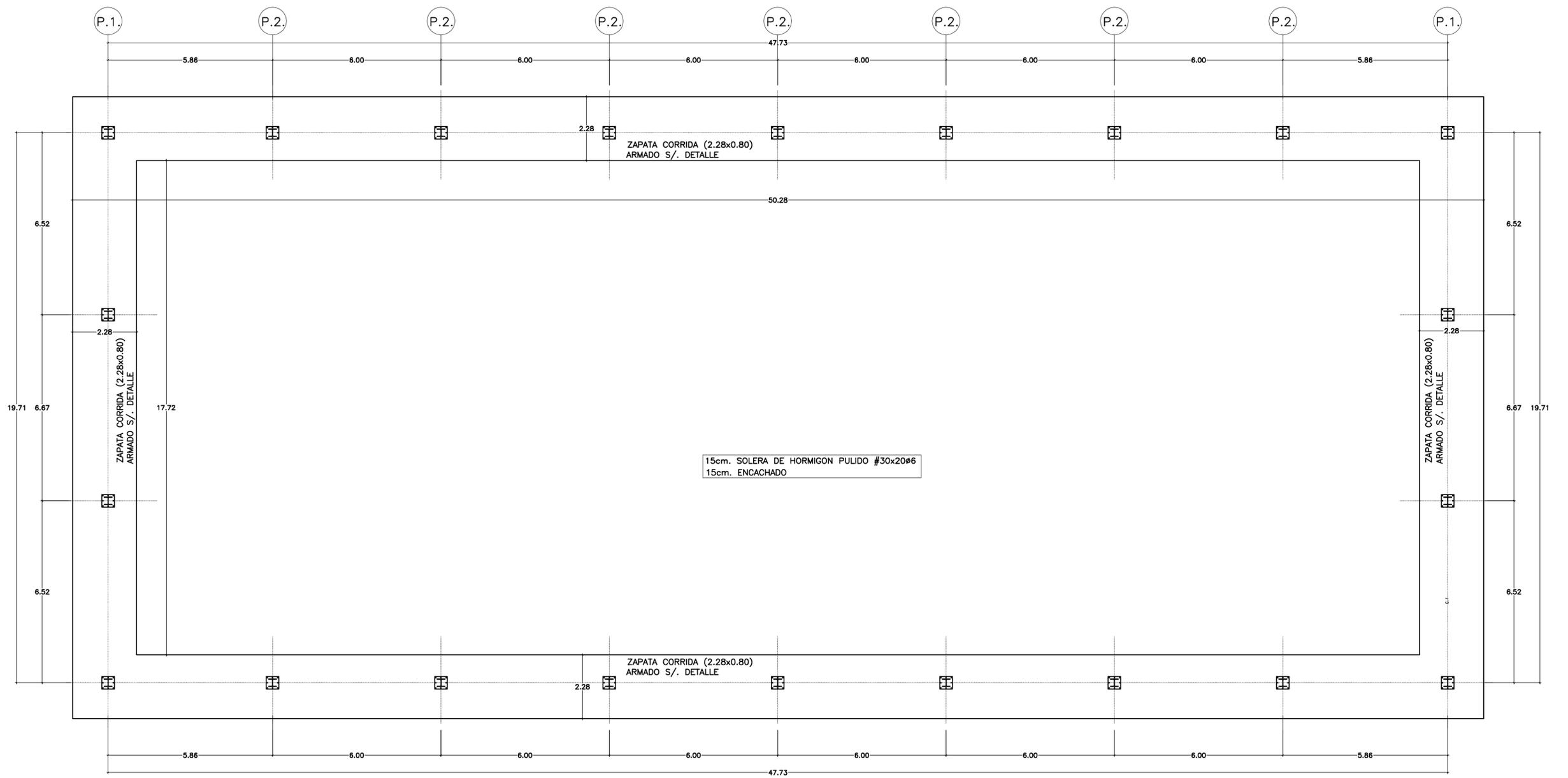
NAVE AGRICOLA  
 SUP. UTIL 922,23 m/2  
 SUP. CONT. 960,00 m/2  
 SOLERA DE HORMIGON PULIDO

PLANTA GENERAL (COTAS-SUPERFICIES)

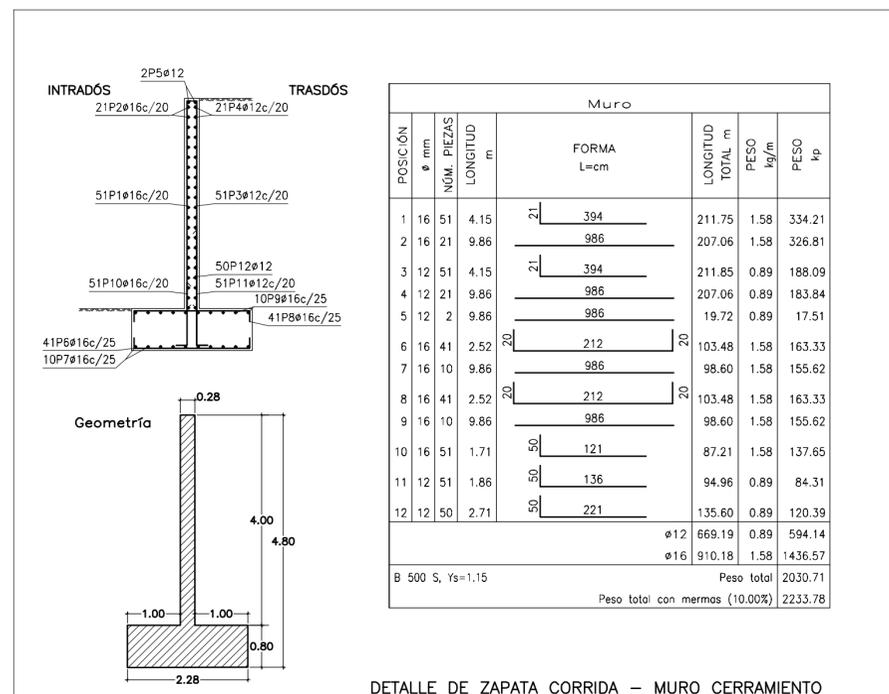
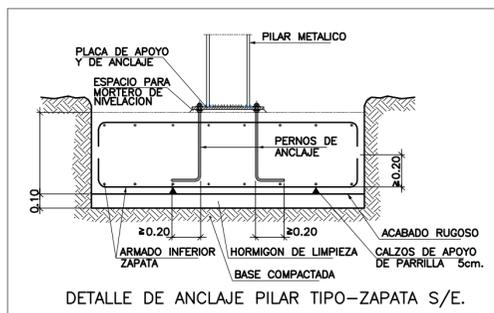
PLANO N° 3	<i>Plano de:</i> PLANTA GENERAL (COTAS-SUPERFICIES)	
<b>PROYECTO DE: EJECUCION</b> NAVE AGRICOLA POLIGONO 505 PARCELA 5.121 PARAJE: "TORREJON" TORREJON DE ALBA (ALBA DE TORMES) SALAMANCA MARZO 2021		<b>PROMOTOR:</b>  DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ
		<b>Autor:</b> Francisco Gómez Zaballos Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias Colegiado n° 1.160

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

Visado electrónico nº 198/2021 de fecha 29/03/2021. Colegiado nº 1.160. GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

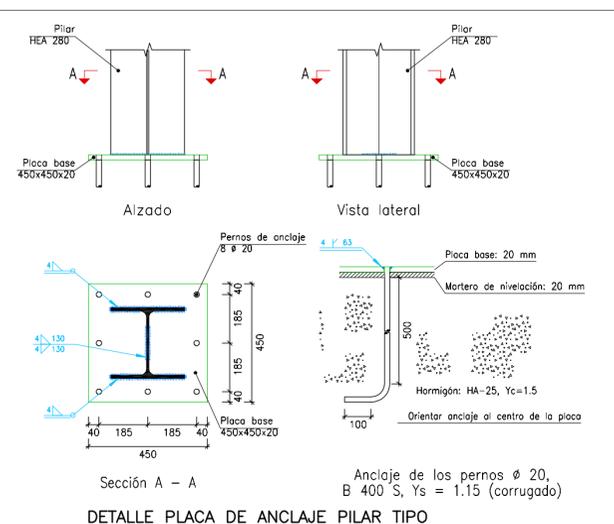


PLANTA REPLANTEO CIMENTOS



POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp	
1	16	51	4.15	┌ 394	211.75	1.58	334.21	
2	16	21	9.86	└ 986	207.06	1.58	326.81	
3	12	51	4.15	┌ 394	211.85	0.89	188.09	
4	12	21	9.86	└ 986	207.06	0.89	183.84	
5	12	2	9.86	└ 986	19.72	0.89	17.51	
6	16	41	2.52	┌ 212	103.48	1.58	163.33	
7	16	10	9.86	└ 986	98.60	1.58	155.62	
8	16	41	2.52	┌ 212	103.48	1.58	163.33	
9	16	10	9.86	└ 986	98.60	1.58	155.62	
10	16	51	1.71	┌ 121	87.21	1.58	137.65	
11	12	51	1.86	└ 136	94.96	0.89	84.31	
12	12	50	2.71	└ 221	135.60	0.89	120.39	
					Ø12	669.19	0.89	594.14
					Ø16	910.18	1.58	1436.57
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		2030.71	
					Peso total con mermas (10.00%)		2233.78	

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-99						
ELEMENTO	LOCALIZACION	Especificacion segun art. 30 y 31	Nivel de control segun art. 82,90 y 95	Coefficiente de Seguridad		
HORMIGON	IGUAL TODA LA OBRA	HA-25/P/40/I	ESTADISTICO	1,5		
ACERO DE ARMADURAS	IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL	1,15		
EJECUCION	TIPO DE ACCION	Accion permanente	NORMAL	1,50		
		Accion permanente sin efectos de fatiga	NORMAL	1,60		
		Accion variable	NORMAL	1,60		
ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO art. 26.1	CONSISTENCIA Cono de Abrans UNE 7103	REQUISITOS DE DOSIFICACION segun art. 37,3,1	RESISTENCIA CARACTERISTICA
	Tipo	Tam. Max.				
CIMENTOS	RODADO	40	CEMII/AV32.5R	3 a 5 cm.	>300kg/m <sup>3</sup>	250 Kp./cm.2
RESTO	RODADO	20	CEMII/AV32.5R	3 a 5 cm.	>300kg/m <sup>3</sup> < 0.55	250 Kp./cm.2



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA-LA MANCHA  
 Número de colegiado: 1.160  
 Nombre: GÓMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296  
 Visado número: 198/2021  
 Visado en fecha: 29/03/2021  
**VISADO ELECTRÓNICO**

PLANO N° 4 *Plano de:* PLANTA REPLANTEO CIMENTOS

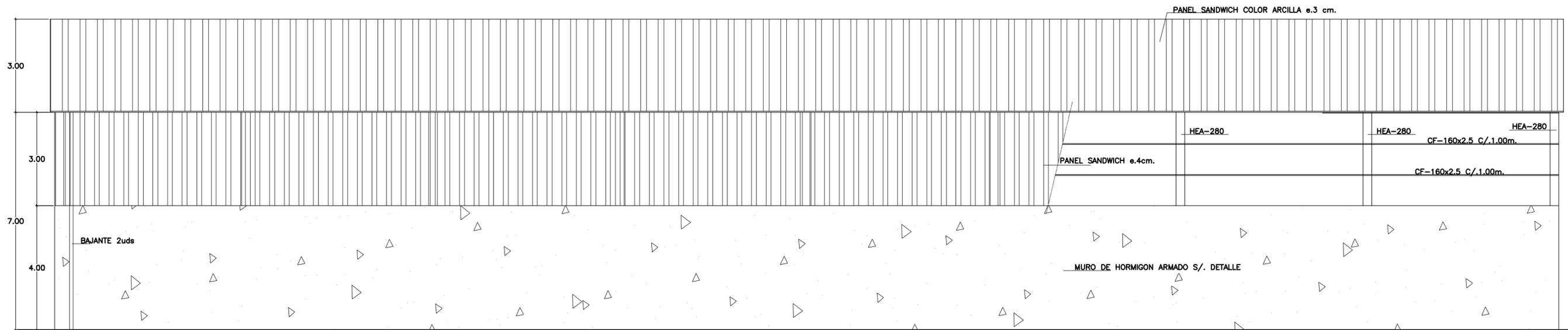
**PROYECTO DE: EJECUCION**  
 NAVE AGRICOLA  
 POLIGONO 505 PARCELA 5.121  
 PARAJE: "TORREJON"  
 TORREJON DE ALBA (ALBA DE TORMES)  
 SALAMANCA  
 MARZO 2021

**PROMOTOR:**  
 DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ

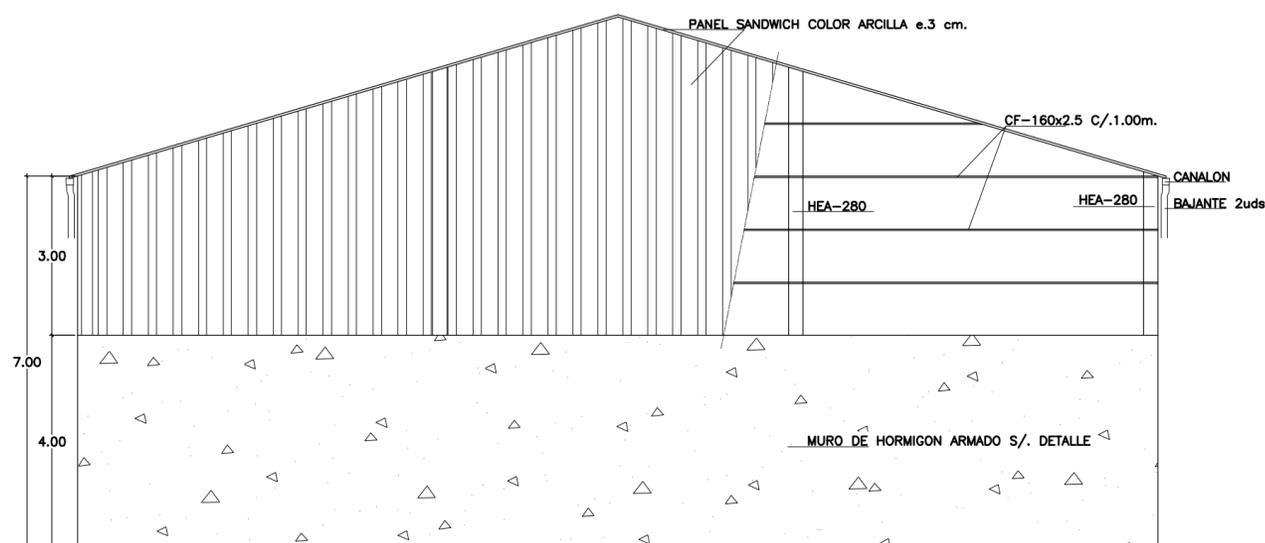
ESCALA: 1/100

**Autor:**  
 Francisco Gómez Zaballos  
 Ingeniero Técnico Agrícola  
 Explotaciones Agropecuarias  
 Colegiado n° 1.160

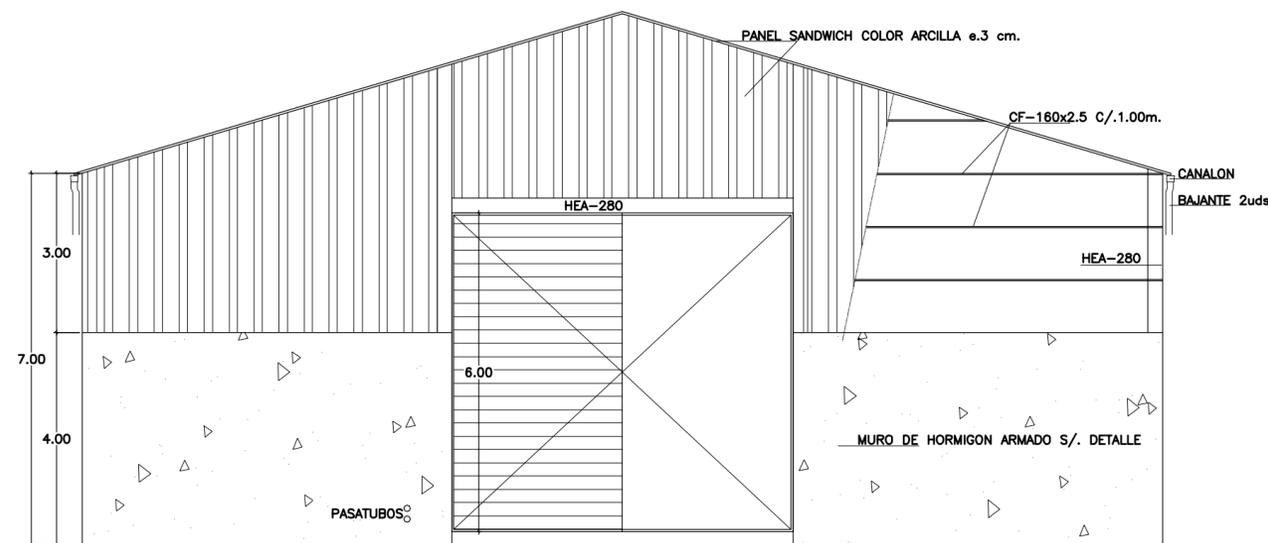
Colegiado n° 1.160 GÓMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296  
 Colegiado n° 1.160 GÓMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296  
 Colegiado n° 1.160 GÓMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296



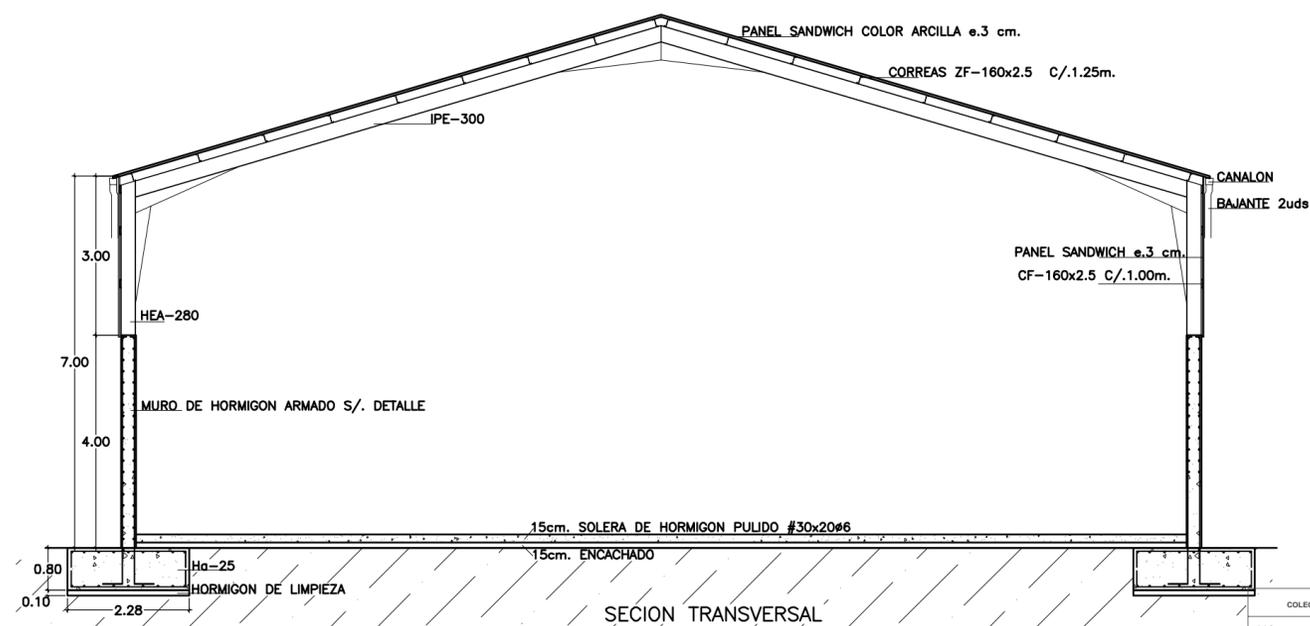
ALZADO LATERAL



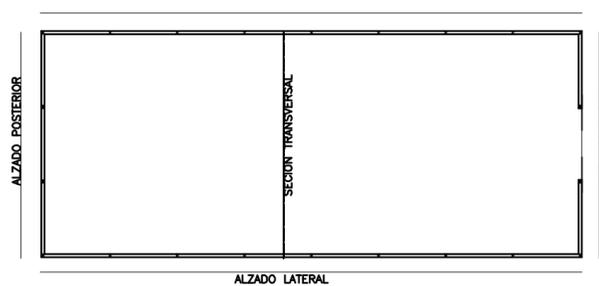
ALZADO POSTERIOR



ALZADO PRINCIPAL

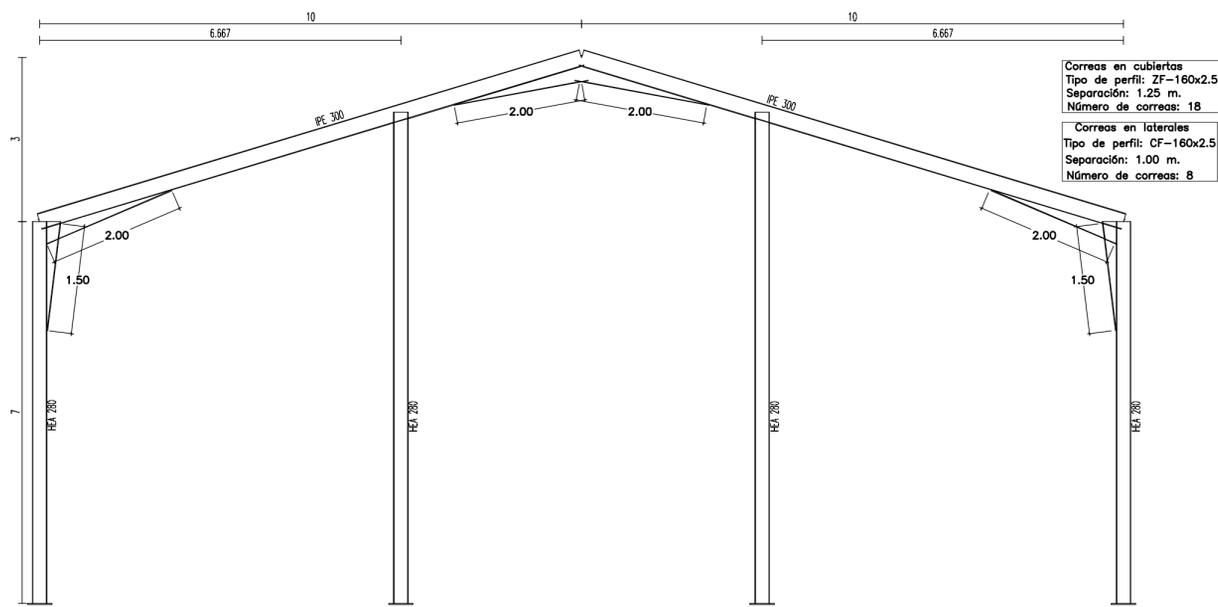


SECCION TRANSVERSAL

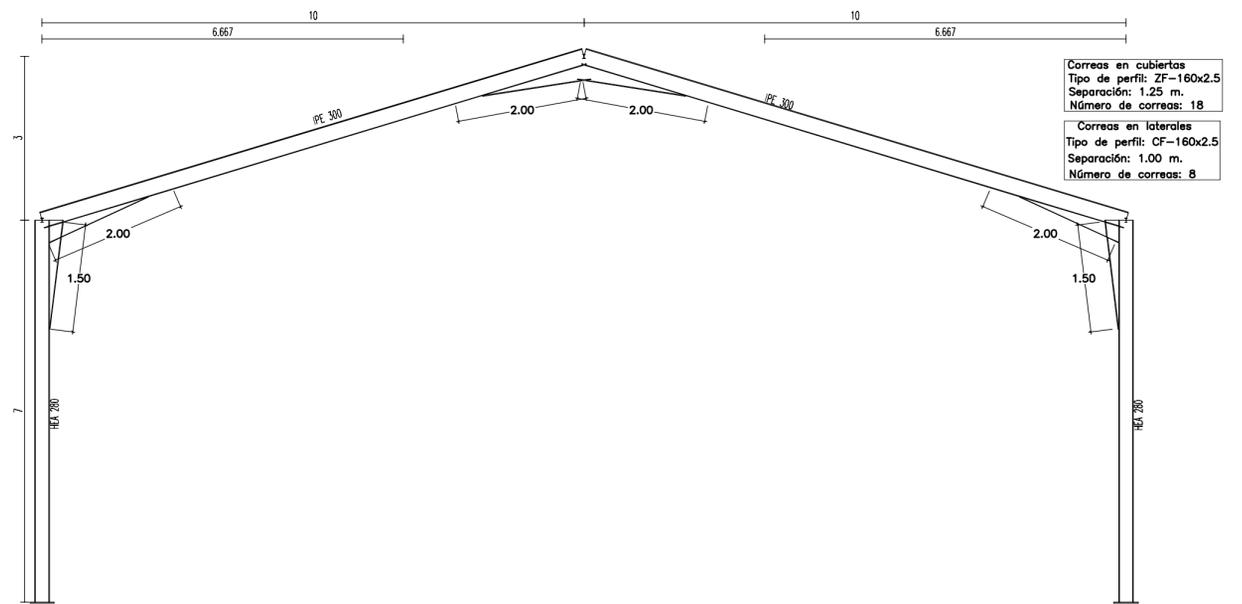


COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO  
 Número de colegiado: 1.160  
 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296  
 Visado número: 198/2021  
 Visado en fecha: 29/03/2021  
 VISADO ELECTRÓNICO

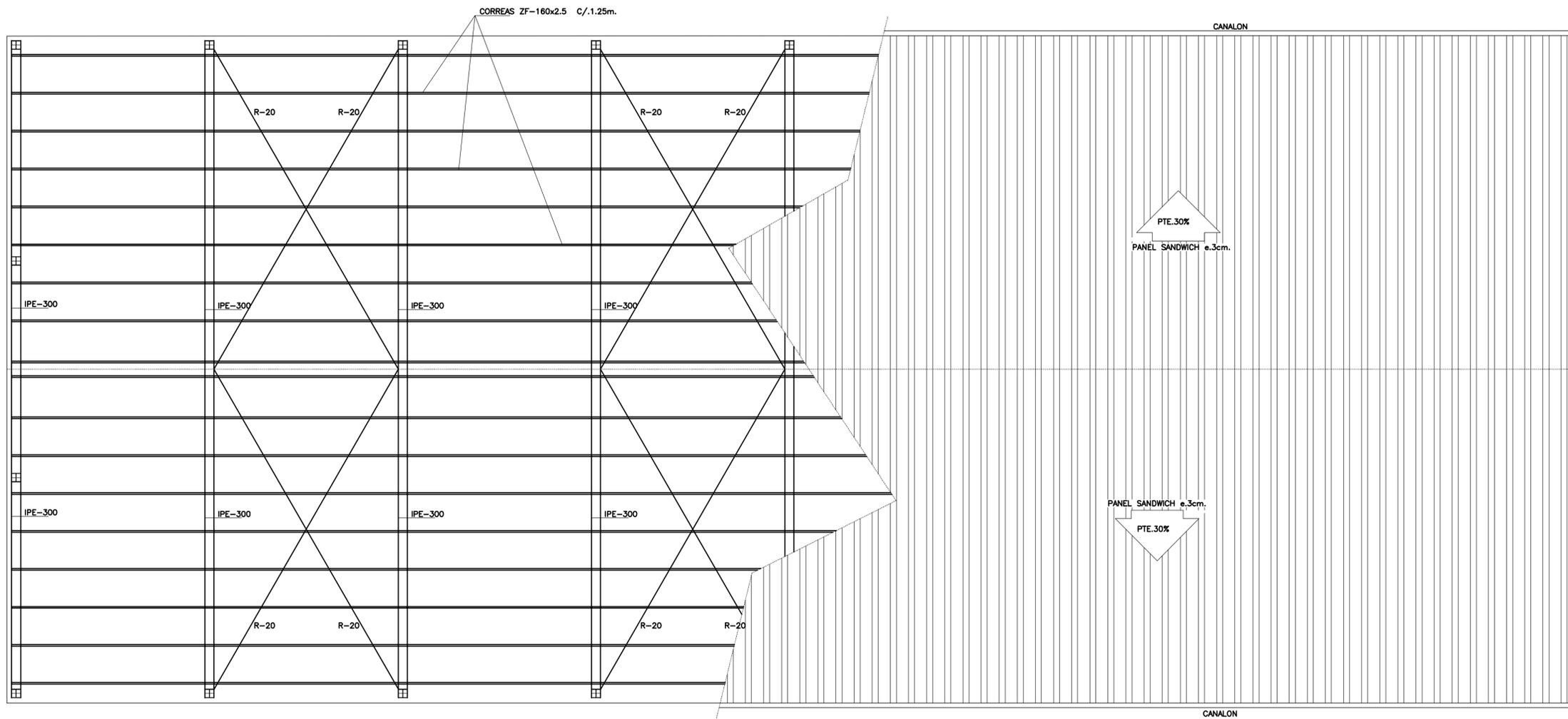
PLANO N° 5	Plano de: ALZADOS – SECCION TRANSVERSAL	
<b>PROYECTO DE: EJECUCION</b> NAVE AGRICOLA POLIGONO 505 PARCELA 5.121 PARAJE: "TORREJON" TORREJON DE ALBA (ALBA DE TORMES) SALAMANCA MARZO 2021		<b>PROMOTOR:</b>  DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ
		<b>Autor:</b> Francisco Gómez Zaballos Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias Colegiado n° 1.160



DETALLE PORTICO TIPO P.1. S/E.



DETALLE PORTICO TIPO P.2. S/E.



PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA

PLANO N° 6	<i>Plano de:</i> PLANTA ESTRUCTURA CUBIERTA DETALLES DE PORTICOS TIPO	
<b>PROYECTO DE: EJECUCION</b> NAVE AGRICOLA POLIGONO 505 PARCELA 5.121 PARAJE: "TORREJON" TORREJON DE ALBA (ALBA DE TORMES) SALAMANCA MARZO 2021	<b>PROMOTOR:</b>  DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ	<b>Autor:</b> Francisco Gómez Zaballós Ingeniero Técnico Agrícola Explotaciones Agropecuarias Colegiado n° 1.160

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA LA VIEJA  
 Número de colegiado: 1.160  
 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296  
 Visado número: 198/2021  
 Visado en fecha: 29/03/2021  
**VISADO ELECTRÓNICO**

Visado electrónico nº 198/2021 de fecha 29/03/2021. Colegiado nº 1.160 GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X  
 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA LA VIEJA

# PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L** (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo, 39, Entr. Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: [pacosetesa@telefonica.net](mailto:pacosetesa@telefonica.net)

Número de Colegiado: 198  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO 70860296

Visado número:  
198/2021

Visado en fecha:  
29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

# PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

ADAPTADO AL CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION

**PROYECTO:** PROYECTO DE: EJECUCION NAVE AGRICOLA)  
**SITUACION:** Polígono 505 parcela 5121  
**PARAJE:** “Torrejón”  
**LOCALIZACION:** TORREJON DE ALÑBA – ALBA DE TORMES (SALAMANCA)  
**PROMOTOR:** DON JESUS TRIGUERO HERNANDEZ

## 1. PREAMBULO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

### 1.1. Obras a que se refiere este pliego: A LAS RELACIONADAS CON ESTE PROYECTO

#### 1.2. Documentos del Proyecto

Se previene que los documentos del proyecto formarán conjunto y tienen entre sí una interdependencia de datos de tal forma que cualquier omisión o duda que no esté reflejada en un documento se tomará de la que figure en el detalle de la unidad correlativa, bien sean mediciones, bien sea el presupuesto, bien sean los planos o cualquier otro documento unido al cuerpo del proyecto, de tal forma que todos los documentos forman entre sí el conjunto del proyecto de obligado cumplimiento.

#### 1.3. Omisiones

La omisión accidental de determinadas obras que no se hubieran aludido en cualquiera de los documentos del proyecto, pero que formando parte necesaria del conjunto sean imprescindibles, se considerarán como si estuvieran tratados explícitamente.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

### 2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

#### 2.1.1. Definición general

El Contratista asume la obligación de materializar la obra proyectada conforme a este Proyecto de Ejecución y la restante documentación de la obra.

#### 2.1.2. Documentación de la obra

La Documentación de la obra está integrada por el Proyecto de Ejecución, las órdenes del Ingeniero Técnico Agrícola Director y cualquier otro documento que para la ejecución de la obra se redacte.

#### 2.1.3. Jefe de la obra

El Contratista, o su representante legal y técnicamente válido, asumen la calidad de jefe de obra, siendo su responsabilidad la conservación en adecuadas condiciones de la misma obra y los distintos materiales y medios que en ella permanezcan, así como del correcto comportamiento de operarios y subcontratas.

#### 2.1.4. Responsabilidad en la calidad de la obra VC

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN

Número de colegiado: 1.160

Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X

Visado número:  
198/2021

Visado en fecha:  
29/03/2021

El Contratista asume la correcta ejecución de las obras, conforme a las normas habituales de la buena construcción y a la Documentación de la Obra, independientemente de que, por su condición de ocultas o cualquier otra circunstancia, hayan podido ser objeto de certificación.

#### 2.1.5. Seguridad e higiene laborales

El Contratista viene obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene laboral.

#### 2.1.6. Subcontratas

El Contratista puede subcontratar a terceras partes o incluso la totalidad de la obra, pero ello no le exime de su responsabilidad ante la Propiedad y la Dirección Técnica por la correcta ejecución de la totalidad de la misma.

#### 2.1.7. Libro de Órdenes

El Contratista viene obligado a recibir en la obra el correspondiente Libro de Ordenes expedido por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y debidamente diligenciado que le entregará el Ingeniero Técnico Agrícola Director al inicio de ella. Viene obligado a firmar el recibo del mismo y él «enterado» correspondiente a las distintas órdenes que el Ingeniero



VISADO ELECTRÓNICO

Técnicos Agrícolas Director o el Ingeniero Técnicos Agrícolas hagan expresas en el mismo.

## 2.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

### 2.2.1. Definición general

Es misión del Ingeniero Técnicos Agrícolas de esta obra el control de aspectos de organización, calidad y economía que inciden en la ejecución de la obra. Asimismo, y antes del comienzo de la misma.

### 2.2.2. Organización de la obra

El Ingeniero Técnicos Agrícolas debe establecer la planificación general de la obra, previo el estudio del Proyecto de Ejecución.

#### 2.2.2.1. Identificación de la obra

Se comprobará que en la obra existe la identificación de la misma, de acuerdo con las Ordenanzas Municipales correspondientes, indicando el nombre de los técnicos responsables, propietario, constructor, tipología de la obra, número de licencia, número de edificación, emplazamiento, etc.

#### 2.2.2.2. Estado del solar y su entorno

Se deberá estudiar las características propias del solar y la incidencia que puede provocar en el desarrollo de la ejecución de la obra, las pre-existencias de su entorno.

Se analizará la problemática de los linderos, características de las edificaciones medianeras, alineaciones de los viales, etc.

Se comprobará la posible existencia de servicios urbanos e instalaciones en el interior del solar o en sus inmediaciones, En el caso de instalaciones de energía eléctrica, se deberá cumplir el Reglamento de Baja Tensión (M.I. B.T. - 0.03) y el Reglamento de Alta Tensión (Art. 35). En las restantes instalaciones se cumplirán las Normas propias de cada Compañía de Servicios y de forma general las Normas Básicas correspondientes

Antes del inicio de las obras deberá comprobar y controlar todas las posibles antiguas acometidas de servicios que pudieran existir, así como la servidumbre de cualquier índole.

#### 2.2.2.3. Acometidas a la obra

Se deberán estudiar los accesos a la obra de acuerdo con las características de los viales que den servicio a la obra (anchura, dirección de circulación, radios de giro, etc...), atendiendo a la posible, circulación de camiónaje y maquinaria pesada y de grandes dimensiones, así como el estacionamiento de camiones para la carga y descarga.

Se deberá comprobar la existencia de indicaciones de paso y acceso. De acuerdo con las Ordenanzas Municipales correspondientes, comprobará la existencia de vallas reglamentarias, así como el sistema de cierre y apertura de las puertas que se practiquen en ellas para accesos del personal y materiales.

#### 2.2.2.4. Replanteo inicial

Se deberá comprobar el replanteo de la obra, de acuerdo con el Proyecto de Ejecución presente, indicando al Ingeniero Técnicos Agrícolas Director de la Obra las posibles incidencias que se presenten.

#### 2.2.2.5. Distribución de las zonas de trabajo y ocupación del solar

Se deberá estudiar el emplazamiento de los distintos elementos auxiliares de la obra como son la oficina de obra, los servicios higiénicos, comedores, etc., del personal afecto a la obra, todo aquello de acuerdo con la legislación sobre Seguridad e Higiene laborales,

Se deberá prever la ubicación de los acopios de materiales, determinando las zonas destinadas para ello, atendiendo la repercusión de los pesos, la facilidad de transporte y manipulación y las necesidades de protección de la inclemencia del tiempo.

Asimismo se estudiará en esta obra la situación de los distintos elementos auxiliares en la construcción, como grúas, ascensores, montacargas, con fin de prestar el servicio correspondiente con plenas garantías de eficacia y seguridad. Comprobará la accesibilidad a todos los lugares de trabajo y la posibilidad de inspeccionar todos los trabajos.

#### 2.2.2.6.

##### Instalaciones provisionales

Se deberá indicar las características (caudal, potencia, situación de enlaces, etc.) de los suministros provisionales de energía y servicios a la obra, atendiendo muy especialmente a la Instrucción M.I.B.T. 28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### 2.2.3. Seguridad

El Coordinador de la obra, deberá establecer las condiciones y medidas pertinentes para el estricto cumplimiento del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, así como la Ordenanza contenida en el apartado de Vidrio y Cerámica, y si corresponde, del Plan de Seguridad e Higiene elaborado por el Constructor y aprobado por la Dirección Facultativa, según el R.D. 555/1986. El control de la seguridad de la obra contemplará los siguientes conceptos fundamentales:

#### 2.2.3.1. Vallados

Comprobará las condiciones de seguridad y estabilidad del vallado de la obra a los efectos de presión del viento y demás agentes externos.

#### 2.2.3.2. Maquinaria y herramientas

Deberá comprobarse de acuerdo con las distintas normas contenidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene y las instrucciones de manejo de las respectivas maquinarias, el cumplimiento estricto de las medidas de seguridad así como el buen estado de los requisitos mínimos requeridos en el mismo. Se comprobarán igualmente la cimentación y anclaje de las grúas y elementos móviles de la obra, así como la incidencia de las mismas sobre los predios vecinos y vías públicas.

#### 2.2.3.3. Condiciones de seguridad general de la obra

Se comprobará si se cumplen las medidas de seguridad en todos los elementos de accesibilidad (escaleras, rampas y pasarelas, etc), así como las áreas de trabajo que estuvieran protegidas de posibles caídas de elementos o materiales.

Deberá estudiar todos los procesos de movimientos de materiales con el fin de no provocar daño alguno en sus desplazamientos.

Comprobará el estado de los elementos y equipos de protección personal (cascos, cinturones, guantes, máscaras, calzado, etc.).

#### 2.2.3.4. Estado de los equipos de protección colectiva

El Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra es el responsable del control del cumplimiento de la normativa sobre la señalización de la obra, indicación de barreras, colocación de protecciones en los huecos, redes, máquinas, etc... 1 así como la protección de la vía pública y de las zonas abiertas y de la circulación de personas ajenas a la obra.

#### 2.2.3.5. Condiciones de higiene



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

El Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra, la existencia y cumplimiento de los requisitos mínimos sobre ventilación, iluminación y condiciones higiénicas de los lugares de trabajo y zona de descanso.

#### 2.2.3.6. Condiciones de seguridad de las instalaciones provisionales

El Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra debe comprobar cumplimiento de normativa existente sobre las instalaciones provisionales y muy especialmente la M.I.B.T. 28 de R.E.B.T.

#### 2.2.3.7. Apeos y entibaciones

En los trabajos que precisen apeos y entibaciones el Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra es el responsable de la comprobación del cumplimiento de las órdenes y sistemas empleados que dicte la Dirección de la Obra para su ejecución.

#### 2.2.4. Calidad

El Coordinador en materia de seguridad y salud de la obra inspeccionará los materiales, dosificación y mezclas, así como las condiciones de ejecución y puesta en obra de los materiales a fin de obtener una calidad correcta en el producto acabado, exigiendo para ello las pruebas y ensayos necesarios.

##### 2.2.4.1. Control de recepción de materiales

Se deberá controlar el origen de los materiales, dando las instrucciones al Contratista a través de un Plan de Control de Recepción de materiales en el que se indicarán las condiciones exigidas para la aceptación de cada tipo de material, existencia de sello de calidad, definiciones técnicas, homologaciones, así como las muestras a extraer para su control. Se indicarán en su caso los controles a efectuar, o las muestras, señalando los valores límites de aceptación del producto.

##### 2.2.4.2. Control de ejecución y puesta en obra

Se deberá controlar el cumplimiento de las Normas dictadas por la Dirección Facultativa de la Obra en el proceso de desmonte y excavación. Asimismo se comprobará que la ejecución de recalces y entibamientos sean de plena seguridad.

En el proceso general de puesta en obra se comprobará además que:

- La verticalidad y horizontalidad de elementos estructurales sea correcta. - Se cumplan las normas de encofrado y apuntalamiento del mismo.

- Se cumplan los plazos de desencofrado y desapuntalamiento.

- La ejecución y condiciones de las soldaduras y uniones de la estructura metálica. - Se cumplan las normas de los fabricantes de elementos prefabricados para la correcta ubicación y puesta en obra del producto. - La correcta ejecución de las uniones de los diferentes elementos de fábrica. - Las condiciones cismáticas no incidan perjudicialmente en la obra, tomando las precauciones para reducir al mínimo las posibles consecuencias negativas en el proceso de la obra. - Las pruebas a efectuar en las instalaciones antes de empotrarias.

- La correcta impermeabilización de las cubiertas así como la colocación de aislamientos térmicos y acústicos.

- En general, que la ejecución de la obra se efectúa conforme al Proyecto de Ejecución y las órdenes dictadas por la Dirección Facultativa.

- Los ensayos se realizan conforme al Pliego de Condiciones Técnicas de este Proyecto, en Laboratorios homologados.

Se verificará midiendo las unidades de obra, valorando la obra efectuada y comprobando las desviaciones existentes respecto al presupuesto de la misma.

El control económico a efectuar será:

- Analizar ofertas de subcontratas, comprobando que la oferta corresponde a las características solicitadas en el Proyecto de Ejecución.

- Medición de la obra realizada durante el período de cada Certificación (normalmente mensual).

- Aplicación del precio de la oferta a la medición para preparar la correspondiente Certificación.

- Fijar y controlar los precios contradictorios de aquellas partidas que no figuran en el Presupuesto General de la Obra. - Controlar los partes de administración que se efectúen.

- Efectuar las correspondientes revisiones de precios pactados.

Valorar las partidas alzadas.

Valorar en caso de rescisión, los materiales acopiados.

### 2.3. ATRIBUCIONES DEL ARQUITECTO DIRECTOR

#### 2.3.1. Definición general

Es misión del Ingeniero Técnicos Agrícolas Director de la Obra la ordenación y control de su construcción en los aspectos técnicos, estéticos y económicos.

#### 2.3.2. Interpretación de la Documentación de la Obra.

Corresponde al Ingeniero Técnicos Agrícolas Director la interpretación de los distintos documentos de la obra, así como la redacción de los complementos o rectificaciones del Proyecto de Ejecución que se requieran.

#### 2.3.3. Ordenes de obra

El Ingeniero Técnicos Agrícolas Director impartirá, tanto al Contratista como al Ingeniero Técnicos Agrícolas, las órdenes precisas para la interpretación del Proyecto de Ejecución y su correcta aplicación a la ejecución de la obra.

#### 2.3.4. Certificaciones y recepciones

El Ingeniero Técnicos Agrícolas Director examinará y confirmará las certificaciones parciales de la obra y la liquidación final, asesorando a la Propiedad en el acto de recepción.

#### 2.3.5. Certificado Final de Obra

Será expedido por el Ingeniero Técnicos Agrícolas Director de la Obra, y visado, para su efectividad, por los Colegios profesionales respectivos.

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE LEGAL Y ECONOMICA

#### 3.1. DOCUMENTACION DE LA OBRA

La ejecución de la obra se regulará por las disposiciones legales enumeradas en «I.Normativa vigente», por este Proyecto de Ejecución y su Pliego de Condiciones, por las órdenes contenidas en el Libro de Ordenes, el posible Documento sobre Organización, Seguridad, Control y Economía de la Obra (según Decreto 314/79) así como cualesquiera otros documentos que por conveniencia o exigencias superiores se hayan requerido.

#### 2.2.5. Economía

#### 3.2. SEGURO DE OBRA



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

Con anterioridad al comienzo de la obra, el Contratista procederá a asegurarla ante posibles daños por incidentes durante su ejecución. Igualmente se asegurará la responsabilidad civil por daños a terceros que se puedan causar durante la ejecución de la misma por operaciones destinadas a su realización.

### 3.3. COMIENZO DE LA OBRA

El Contratista comunicará al Ingeniero Técnico Agrícola Director de forma fehaciente, la fecha en que dará comienzo a su actividad en el lugar de la obra.

### 3.4. REPLANTEOS

Con la aportación de personal y medios del Contratista, será dirigido y supervisado por el Ingeniero Técnico Agrícola.

Se efectuarán replanteos de:

Cimentación y arranque de soportes.

Albañilería, en cada planta.

Instalaciones, en cada planta.

Cubierta, de no ser necesario para otros elementos.

### 3.5. TRABAJOS NO EXPRESADOS

Aún cuando no vengan expresamente indicadas se entienden incluidas en este Proyecto de Ejecución todas las obras necesarias para la buena ejecución y correcta apariencia de la obra.

### 3.6. ORDENES DE OBRA

Las órdenes que para el desarrollo de la obra imparta el Ingeniero Técnico Agrícola Director serán expresadas por escrito en el Libro de Ordenes correspondiente a la misma, diligenciado por el Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas y recibido expresamente por el Contratista al comienzo de la obra.

Sobre las órdenes del Ingeniero Técnico Agrícola Director no conformes podrá el Contratista exponer sus reclamaciones de forma escrita.

### 3.7.1. TRABAJOS DEFECTUOSOS

La responsabilidad general del Contratista afecta sin restricciones a las obras que por su naturaleza oculta u otras circunstancias no hayan sido examinadas por la Dirección de la Obra. Ante trabajos defectuosos, el Contratista viene obligado a su reparación, incluso la reconstrucción total. La Dirección de la Obra podrá dar órdenes para cualquier reparación, siempre antes de la recepción provisional.

Esta facultad se extiende a la necesidad que se pueda presentar de demoler elementos correctos para la inspección de otros ocultos.

### 3.8. HALLAZGOS

De producirse, el Contratista deberá dar cuenta de inmediato a la Dirección de la Obra, quien lo pondrá en conocimiento de la Propiedad y dará las órdenes oportunas. Los bienes u objetos que pudieran hallarse corresponden en propiedad a las personas que determina el Código Civil, sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación vigente sobre bienes de interés cultura.

### 3.9. CERTIFICACIONES

Con la periodicidad que se haya estipulado, serán redactadas por el Ingeniero Técnico Agrícola y confirmadas por el Ingeniero Técnico Agrícola de la Obra. La medición de las distintas unidades de obra

se realizará con los criterios contenidos en la medición de este Proyecto de Ejecución.

### 3.10. RECEPCION PROVISIONAL

Tendrá lugar a la conclusión de las obras, una vez que el Ingeniero Técnico Agrícola Director considere la edificación en condiciones de ser utilizada para su fin.

Tendrá lugar con la asistencia del Contratista, la Propiedad y el Ingeniero Técnico Agrícola Director.

De ella se extenderá un acta por triplicado firmada por las partes asistentes.

### 3.11. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

En el período de tiempo comprendido entre la recepción provisional y la definitiva, y en tanto el edificio no sea utilizado, es el Contratista responsable del estado de conservación y limpieza del mismo, quedando exento de responsabilidad en daños que al mismo puedan causar agentes externos al edificio mediante intencionalidad o causas de fuerza mayor.

### 3.12. PLAZO DE GARANTIA

Es el plazo de tiempo tras la recepción provisional durante el que el Contratista responde de los posibles vicios que no se hubieran manifestado antes de ella. Su duración vendrá manifestada por el Contrato de la Obra.

### 3.13. RECEPCION DEFINITIVA

Transcurrido el plazo garantía, tendrá lugar la recepción definitiva, con la participación del Contratista, la Propiedad y el Ingeniero Técnico Agrícola Director. De encontrarse la construcción conforme, se extenderá acta por triplicado y se dará por concluido el plazo de garantía con la devolución al Contratista de la fianza que, de acuerdo con el Contrato de Obra, hubiera podido constituir,

## 4. PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

### 4.1. GENERALIDADES

Todo constructor queda sometido, durante la ejecución de esta obra, al cumplimiento de las prescripciones técnicas contenidas en el Proyecto de Ejecución que la define, en la normativa vigente y en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura (Edición avalada por la orden de 24-6-1973 del M.V.). Las obras a realizar son las contenidas en la Documentación Técnica de la Obra (DTO en lo sucesivo) y las ordenadas por el Ingeniero Técnico Agrícola (ITA en lo sucesivo) y por el Ingeniero Técnico Agrícola Director de la Obra o Dirección Técnica (DT en lo sucesivo), siempre con independencia de que se encuentren o no presupuestadas.

### 4.2. DEMOLICIONES

Se neutralizarán las acometidas o instalaciones de servicios públicos que puedan existir y verse afectadas por la demolición.

Se protegerá adecuadamente mediante tapias, redes u otros medios adecuados la vía pública y propiedades vecinas.

La demolición se llevará a cabo de forma que el desmonte o derribo de un elemento no provoque la caída de otros que no estén previstos en la operación de demolición. En general, no se procederá a la demolición de ningún elemento hasta que no haya sido liberado de los demás que pudiera haber estado soportando.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

No se producirá acumulación de escombros más que sobre suelo firme, de no mediar orden expresa del AAT.

En las pausas de trabajo no quedará ningún elemento en posición inestable.

Si se aprecian grietas o amenazas posibles para construcciones vecinas, se colocarán de inmediato testigos de yeso, dando cuenta inmediata de ello al ITA.

La DT indicará el destino de los elementos desmontados, para lo que deberán ser presentados de forma que puedan ser examinados, antes de su retirada definitiva de la obra. La DT decidirá si procede la reutilización de todos o algunos elementos.

En la ausencia del ITA o la DT, el Constructor deberá tomar por su cuenta las decisiones que cualquier imprevisto presente como urgentes, dando cuenta de inmediato al ITA.

#### 4.3. REPLANTEOS

Los replanteos, tanto de cimentación, como de forjados, albañilería, instalaciones, etc., serán dirigidos por el Aparejador en presencia del Constructor quien aportará los operarios y medios materiales necesarios. El ITA reflejará sobre copia de la DTO las variaciones que hayan podido producirse, entregando copia de ello a la DT. Se dará forma material, estable y permanente al origen de replanteo.

#### 4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

##### 4.4.1. Generalidades

Son el conjunto de operaciones de movimientos de tierras necesarios para ajustar la forma inicial del terreno o solar a las previstas por la DTO en las distintas fases de la obra.

En el exterior de la zona a transformar se dispondrán una serie de puntos de referencia, físicamente estables y permanentes hasta orden de la DT, que permitan conocer en todo momento las variaciones producidas respecto al estado inicial del terreno o solar.

Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de energía eléctrica, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la Compañía responsable de dichas instalaciones.

Los lentejones de roca o restos de construcciones imprevistos que se encuentren rebasando los límites del vaciado se conservarán hasta recibir órdenes del ITA.

De cualquier hallazgo imprevisto se dará cuenta de inmediato a la DT y al ITA.

##### 4.4.2. Desmontes de terreno

Cuando se proceda utilizando medios mecánicos automóviles se evitará actuar de frente a construcciones existentes. En todo caso, la excavación se detendrá a 1,00 m. de aquéllas, realizándose el resto de la excavación a mano, en bandas de altura inferior a 1,50 m.

##### 4.4.3. Bases de terraplén

No se admitirán para ello suelos con un contenido en materia orgánica a un 10% en peso.

Si el terreno natural presenta pendiente se realizarán bancadas de ancho mayor que 1,50 m. con inclinación hacia afuera en terrenos impermeables o hacia dentro en los permeables.

##### 4.4.4. Vaciados, zanjas y pozos

Se realizarán entibados cuando la altura de excavación supere 1,30 m. de altura y deben introducirse personas en las zanjas o pozos.

Las entibaciones se realizarán con madera seca (humedad inferior al 15% en peso) y una resistencia a compresión paralela a fibras de 300 kg. /cm<sup>2</sup> como mínimo. Los codales tendrán un 1% más de longitud teórica y se introducirán en su posición final a golpe de maza, por deslizamiento de extremos. Se inmovilizarán los extremos por tacos clavados.

Por lo demás, referente a altura de excavaciones y distancias a construcciones existentes, se estará a lo dispuesto en 4.4.1. y 4.4.2.

Los rellenos se producirán una vez consolidadas las tierras o estructuras que deben contenerlos. El relleno se apisonará por tongadas de 20 cm., humedeciendo progresivamente, hasta que el pisón no deje huella.

El material de relleno debe presentar un peso y porosidad similares al terreno circundante.

Cuando un vaciado esté destinado a contener obra de hormigón vertido directamente, se perfilarán sus bordes a mano, eliminando todo resto de materia orgánica y azufre.

#### 4.5. OBRAS DE HORMIGON

El hormigón presentará la resistencia y características que se indican en la DTO.

##### 4.5.1. Cemento

Será del tipo indicado en la DTO. Sus condiciones de recepción son las indicadas en la instrucción para la recepción de cementos RC-93.

En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado exigirá la entrega de documentación escrita que deje constancia de sus características. Su temperatura al llegar a obra será inferior a 402 C.

##### 4.5.2. Aridos

Sean gravas, arenas o compuestos, se comprobará a su llegada a obra que sus diámetros se ajustan a la DTO. La grava destinada a hormigones vendrá exenta de materias orgánicas y sulfuros.

##### 4.5.3. Agua

Se podrá emplear la sancionada por la práctica y/o la empleada como potable.

##### 4.5.4. Acero para armados

Será de calidad y tipo descritos en la DTO. El encargado de obra exigirá, a su recepción, documentación que describa las características de la entrega.

##### 4.5.5. Ensayos sobre el hormigón y sus componentes

Se realizarán los indicados en la DTO por un laboratorio de ensayo homologado. El ITA coordinará con el Contratista y el Laboratorio la recogida de muestras y demás intervenciones que sean precisas en la obra.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

#### 4.5.6. Encofrados

Tendrán las dimensiones necesarias para las piezas de h.a. que presenta la DTO. El ITA realizará los planos que sean necesarios para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera (Tabla o tablero hidrófugo) o chapa de acero. La madera con un p.e. superior a 600 kg. /M3, humedad inferior al 15% y resistencia a compresión superior a 300 kg./CM2 paralela a fibras.

Se asegurará su estanqueidad y su nivel de humedad de forma que no afecte al contenido de agua del hormigón.

#### 4.5.7. Aditivos

No se emplearán sin consentimiento del ITA, quien dará las instrucciones para su tipo y forma de empleo.

#### 4.5.8. Vertido del hormigón

El hormigón se fabricará en hormigonera o vendrá, documentado, de central. Sólo con permiso del ITA se preparará manualmente.

La dosificación será la indicada en la DTO o la que se tenga por costumbre si reúne las condiciones finales de resistencia y durabilidad. De no existir estas condiciones, el Contratista realizará los ensayos necesarios para establecer la dosificación.

El Contratista dispondrá en obra de un cono de Abrams para medir la plasticidad del hormigón que se ajustará a la DTO y EHE.

Se detendrá el hormigonado si se prevén, en las siguientes 48 horas, temperaturas ambiente inferiores a 02 C.

La compactación se realizará para las sucesivas tongadas, que no tendrán más de 25 cm. en elementos horizontales ni 1,20 m, para los verticales, por vibrador electromecánico, salvo que, excepcionalmente, el ITA autorice el picado con barra. Las juntas de hormigonado podrán situarse en tercios centrales de vigas y forjados, nunca en los voladizos. En soportes aproximadamente a 30 cm. de la coronación.

El curado se realizará manteniendo el nivel de humedad, bien con aportación de agua o evitando pérdidas con protecciones impermeables.

#### 4.5.9. Desencofrado

Las paredes verticales se podrán desencofrar a los cuatro días y a veintiocho días las horizontales. Estos plazos se podrán reducir a la mitad con tiempo seco y temperatura media de 30Q C. El desencofrado se realizará por el propio peso de los elementos que se retiran, sin forzar la estructura con golpes.

#### 4.5.10. Armaduras

Montadas en obra o taller las distintas jaulas y refuerzos serán revisadas por el ITA antes de comenzar el hormigonado. Los diámetros y medidas serán las indicadas en la DTO. Las barras estarán limpias de cualquier sustancia o resto, asegurándose los recubrimientos de hormigón con el empleo de pies de alambre o plástico. Se podrá autorizar la soldadura en la formación de armados de acuerdo con las prescripciones de la EH-91 (Art. 13-1).

#### 4.5.11. Forjados

Se dispondrán las sopandas indicadas por la documentación del fabricante.

### 4.6. FABRICAS DE PERFILES DE ACERO Y CERRAJERIA

#### 4.6.1. Se emplearán las piezas y secciones indicadas en la DTO

Estas mismas cualidades vendrán grabadas en las distintas piezas y documentadas en las distintas entregas de materiales en la obra.

Las tolerancias dimensionales no rebasarán el 1 %.

#### 4.6.2. Ejecución de piezas compuestas

Se realizará en la máxima medida posible, en taller y conforme a las normas que regulan los distintos aspectos de las obras de acero laminado. (V. párrafo preliminar de este P.C.). El constructor de estas piezas realizará los planos necesarios para su realización, que deberán ser supervisados por el ITA.

Se reducirán al mínimo las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra.

#### 4.6.3. Puesta en obra

Los elementos que deban alcanzar posición definitiva mediante uniones en obra se presentarán inmovilizados garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas inferiores a 0°C.

#### 4.6.4. Protecciones

Las distintas piezas llegarán a obra provistas de pintura protectora en la mayor medida posible, excluyéndose las zonas que deban ser trabajadas en obra.

### 4.7. CARPINTERIA DE ARMAR

#### 4.7.1. Maderas

Serán de origen y calidad que se indica en la DTO. Peso específico en todo caso superior a 0,6 T. / m3, color y veteado uniforme, sin síntomas de daños biológicos y anillos anuales regulares. Humedad entre 10 y 15%. Si sus características ofrecieran dudas, se realizarían los ensayos pertinentes. Los tableros aglomerados presentarán un peso de 515 kg. /M2 CM. o superior y exentos de abollamientos por humedad ni manchas de origen biológico. El suministrador documentará la calidad y características de los tableros que se reciban en obra.

#### 4.7.2. Ejecución de piezas compuestas

Vallase al punto 4.6.2.

### 4.8. FABRICAS DE ALBAÑILERIA

#### 4.8.1. Agua

Se estará a lo indicado en 4.5.3.

#### 4.8.2. Cales

Se recibirán documentadas, conformes a NBE-FL-90.

#### 4.8.3. Cementos

Se estará a lo indicado en 4.5.1.

#### 4.8.4. Yesos

Igual que 4.8.2. respecto al Pliego de Recepción de Yesos (R.Y.-85).

#### 4.8.5. Arenas, gravas y áridos.

Igual que 4.5.2.

#### 4.8.6. Morteros

Se ajustarán a los tipos señalados en la norma NBE-FL-90.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

#### 4.8.7. Ladrillos y bloques

Tendrán un peso específico mínimo de 1,2 T. /m3 los huecos, 1,6 los perforados y 1,8 los macizos. Presentarán uniformidad de forma, dimensiones y peso.

#### 4.8.8. Ejecución de fábricas de ladrillo.

Mantendrán plomos y alineaciones, tanto en base como coronación. Juntas y tendeles perfectamente alineados, enrasados y del mismo espesor en toda la fábrica, que quedará perfectamente acorde con su definición geométrica.

Definición geométrica en la DTO, tanto plana como curva y exenta de rebanadas o coqueras.

Dinteles y cargaderos: en lo no previsto en la DTO se estará a lo que disponga el ITA.

Los encuentros de fábricas que no puedan ser ejecutadas simultáneamente se realizarán con enjarjes cada dos hiladas al menos.

Las rozas se realizarán con cortadora mecánica. No se realizarán fábricas con riesgo de helada y se protegerán las hiladas tiernas del agua de lluvia. Por contra, ante una desecación excesivamente rápida por insolación u otra causa, se regarán las fábricas para mantener su nivel natural de humedad.

Los bloques y ladrillos se humedecerán antes de su colocación en la fábrica.

#### 4.9. TABIQUES DE PLACAS DE YESO

Peso mínimo de las mismas: 50 kg. /CM.2 Resistencia mínima a compresión: 50 kg. /CM.2 A salvo de cualquier riesgo de humedad, se utilizará como encolante yeso semihidrato retardado y un agregado. Las uniones deben reunir las mismas condiciones de humectación y permeabilidad del resto de la fábrica.

#### 4.10. FABRICAS DE PIEDRA NATURAL

Se emplearán rocas estables a los agentes atmosféricos, no heladizas y sin coqueras. Los granitos tendrán peso e. mínimo de 2,6 T. / m.' Absorción 0,2 y resistencia a compresión mínima de 1,2 T. /cm. 2

Areniscas, 2,4 T./m. 3 absorción 0,5 y 0,8 T. /cm.2 de resistencia a compresión.

Calizas, 1,7 T./m.3, 0,2 y 0,3 T. /cm. 2

Se evitarán gabarros de más de 5 cm. en granitos, arcilla excesiva en calizas y aglomerante arcilloso en areniscas.

Las piedras o mampuestos estratificados se dispondrán con el plano de estrato normal a la dirección del esfuerzo ppal. de compresión. La primera hilada se dispondrá sobre asiento limpio, resistente y húmedo.

#### 4.11. CUBIERTAS

##### 4.11.1. Formación de taldones y tableros

Se formarán con tableros cerámicas machihembrados sobre tabiquillos de 1. h.s. En bordes y cambios de inclinación de los faldones la fábrica será de tabicón de 9 cm.

El recibido con pasta de yeso Y-12, salvo en condiciones de humedad extremas, con M-40. El tablero de cubierta se raseará en la cara superior con 1 cm. de mortero M-40 ó 3 cm. De hormigón H- 25.

Previamente el ITA habrá replanteado las líneas principales de la cubierta, en las condiciones indicadas en 4.3.

Las fábricas de cerámica se ajustarán al punto 4.8. de estas C.T.

##### 4.11.2. Tejas

Cerámicas o de cemento, con fractura uniforme, exentas de florescencias.

Uniformes e idénticas en dimensiones, no heladizas e impermeables al menos durante dos horas.

Clavadas o recibidas con mortero en la proporción indicada en la DTO.

##### 4.11.3. Chapa de zinc

Espesor mayor de 0,82 mm. Peso mínimo, 5,80 kg. /m. 2. Fractura brillante y uniforme, Abrazaderas y puntas en acero galvanizado.

Se evitará el contacto con hierro, cobre y sus sales.

##### 4.11.4. Placas de pizarra

Piezas de constitución uniforme y grano fino, sin piritas ni calizas. Admitirá el clavado. Espesor mínimo de 3 mm. Puntas de acero galvanizado.

##### 4.11.5. Chapas de fibrocemento, poliéster, aluminio, acero galvanizado, etc.

Se observarán las indicaciones del fabricante.

##### 4.11.6. Azoteas sobre faldón de hormigón aligerado

Se obtendrá con un aditivo espumante sobre mortero. El aditivo vendrá garantizado por el suministrador. El peso específico final será inferior a 0,6 T. /M.3 El hormigón no presentará coqueras ni irregularidades en su superficie, que debe aparecer perfectamente plana.

##### Sobre faldón a la catalana

Se irá al punto 4.1 1.1.

#### 4.12. REVESTIMIENTOS POR PIEZAS PREELABORADAS RIGIDAS

Se ajustarán en calidad y origen a las indicaciones de la DTO, no admitiéndose irregularidades en forma y dimensiones.

En vertical se colocarán con 1 cm. de mortero 2/1 // 0 o con adhesivo según las instrucciones de su fabricante, En suelos, con 2 cm. de mortero 1/6 o con adhesivo sobre una capa de aquel mortero. Este espesor será de 3 cm. en caso de tratarse de losas con una sola cara plana.

Cuando se empleen chapados verticales con piezas de espesor superior a 1,5 cm. se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá en fabricante a la DT.

El espesor de mortero será en este caso de 2 cm.

Cuando las piezas admitan el clavado, lo serán sobre rastreles fijados con mortero, o yeso, sobre rastreles perfectamente nivelados o enrasados,

#### 4.13. REVESTIMIENTOS FLEXIBLES ADHERIDOS A PARAMENTOS

En suelos serán clavados o adheridos sobre capa horizontal de mortero 1/4 de 3 cm. de espesor. El adhesivo será el indicado por el fabricante. Se dará preferencia a adhesivos y materiales en posesión del Documento de Idoneidad Técnica u homologación similar.

En vertical o no pisables, las superficies estarán limpias y sin poros, fisuras o discontinuidades de cualquier tipo. El gramaje mínimo será el indicado por las normas NTE-RPF y NTE-RPT para los distintos materiales posibles.

El adhesivo será el recomendado por el fabricante.

En general, los revestimientos serán elásticos e imputrescibles, y las superficies de adherencia perfectamente acordes con su definición en la DTO.

#### 4.14. REVESTIMIENTOS APLICADOS EN PASTA

Se podrán utilizar cualquiera de las pastas, morteros o yesos, sancionados por la práctica o por la normativa vigente.

El espesor estará entre 10 y 15 mm. en una sola capa.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

No se aplicarán sobre superficies secas ni por debajo de 52 C.

Se realizarán maestras cuando y como indique el AAT.  
La superficie final plana y exenta de coqueas.

#### 4.15. SOLERAS

Espesor mínimo de 10 cm. Con hormigón H-100. Sobre 15 cm., de arena o grava. Juntas, armados e impermeabilizantes según la DTO o bajo la dirección del ITA. Superficie continua, plana y con las pendientes indicadas.

#### 4.16. CARPINTERIA EXTERIOR

En general, perfiles y secciones uniformes en medidas y secciones. Dimensiones conformes a la DTO, sin desviaciones, alabeos ni torsiones, Marcos perfectamente aplomados y ajuste de hojas móviles sin holguras ni roces al marco. Cercos perfectamente fijados a fábricas e inmovilizados en todos sus lados. Mecanismos con funcionamiento perfecto. Flechas siempre inferiores a 1/300 con cristal único o 1/500 con c. doble. Herrajes de los tipos señalados en la DTO o elegido por la DT. Permeabilidad, la señalada en la DTO, o en todo caso, inferior a 60 M.3/M.2h. El AAT podrá disponer de al menos tres unidades de cada tipo para realizar los ensayos de estanqueidad y deflacción.

##### Maderas

Peso específico igual o superior a 450 kg. /m.3. Humedad entre 12 y 15%, caras perfectamente cepilladas y enrasadas, sin restos de agentes biológicos ni atmosféricos.

##### Aluminio

Espesor mínimo de cualquier perfil: 1,5 mm. Herrajes y accesorios de acero inoxidable. En anodizados, 20 micras de espesor en ambiente marino y 15 en interior, según norma UNE-38337.

##### Acero inoxidable

Espesor mínimo de 12 mm. Tipo conforme a la UNE-36016.

##### Perfiles de acero

Acero tipo A-37b, tipo conforme a UNE-36536.

##### Perfiles de chapa de acero

Espesor mínimo 0,8 mm. Límite elástico del acero 2,4 T. /cm. 2

#### 4.17. CARPINTERIA INTERIOR

Mismas condiciones generales señaladas en 4.16. Puertas interiores conformes al reglamento para la concesión de la Marca de Calidad para puertas planas de madera (Decreto 2714/71 del 14-10-71 del Ministerio de Industria BOE 8-11-71 y Orden 16-2-72 del M2 de Industria (BOE 16-2-72).

#### 4.18. INSTALACIONES

Se entiende por tales los sistemas de construcción destinados a la conducción de fluidos, en conexión con una red exterior.

En general se ajustarán a la DTO y a la reglamentación que las regula. Los materiales y sistemas empleados vendrán con la correspondiente autorización de uso u otra homologación. Para su montaje se observarán las indicaciones del fabricante y las normas vigentes.

A la terminación de cada una de ellas se realizarán las pruebas de funcionamiento previstas por la normativa y dirigidas por el ITA.

Para aquellas instalaciones para las que no exista Norma Básica ni Orden Ministerial específica, su prueba

de funcionamiento se atenderá a lo dispuesto en la correspondiente Norma Tecnológica.

#### 4.18.1. Evacuación de aguas pluviales

Limas, en tela de zinc de 0,8 mm. de espesor mínimo, sobre imprimación de la base con asfalto a razón de 300 gr. /m. 2 mínimos. El desarrollo de la tela será de 50 cm. de ancho mínimo, Solapes  $\geq 10$  cm.

Canalones empotrados, se realizarán con las mismas condiciones que las limas, con solapes de 10 cms. como mínimo.

Canalones aéreos, en tela de zinc similar a mas» o según DTO con las pendientes indicadas y fijaciones mínimas cada 0,50 m. resistentes a la intemperie y al peso de nieve acumulada. Bajantes de pluviales, perfectamente aplomados, con tubos uniformes, rectos y sin discontinuidades. En los codos de cambio de vertical se dispondrá un registro lateral.

#### 4.18.2. Evacuación de aguas residuales

Los conductos tendrán el material, diámetro y colocación dados por la DTO. Es obligatorio el cierre sifónico para cada aparato, por lo que, si no viene incorporado con el aparato, deberá disponerse en el sistema de evacuación del mismo. Los conductos verticales dispondrán por encima del nivel superior de acometidas de una ventilación, por tubo recto vertical preferentemente, por encima de la cubierta y salvando piezas habitables que pudieran ser afectadas por gases residuales.

Por lo demás, sus condiciones serán las dadas en 4.18.1.

#### 4.18.3. Arquetas

En fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, mortero M-40 y enfoscado y bruñido con mortero 1/3. Tapa de registro, cuando lo indique la DTO, con marco LPN 50.50.5 y losa de 4 cms. H-150 y malla.

#### 4.18.3. Conductos y colectores horizontales

Se dispondrán sobre lecho rígido, si lo es el tipo de tubería, o sobre arena si es un tipo de tubo semiflexible. En cualquier caso, el relleno de la zanja se realizará por tongadas de 20 cms., sin cantos de más de 8 cms. y apisonada.

Cuando la profundidad sea inferior a 1,20 m. se verterá hormigón en masa hasta rebasar en 15 cms. la cota superior de la tubería.

Las pruebas indicadas en la norma NTE-ISS deben realizarse antes de realizar los rellenos y bajo la dirección y control de ITA.

La acometida a la red general se realizará conforme a la DTO por arqueta, pozo de registro o de resalto.

#### 4.18.5 Instalación de agua fría

Del material, secciones y colocación indicada en la DTO.

Las tuberías serán rectas, continuas y uniformes de sección. Los empalmes se realizarán por soldadura. Las curvas se podrán realizar, según el material de que se trate, por pieza especial para ello o por cintrado (doblado) de la propia tubería, siempre sin pérdida de sección.

Se realizarán los ensayos previstos por la N.B.E. de Instalaciones Interiores de Suministro de agua (O.M.I. 9-12-1975).

Los materiales empleados estarán homologados por el M. Industria, conforme a lo dispuesto por la citada Norma Básica, quedando el Contratista apercibido de la responsabilidad que le cabe al Instalador conforme a dicha Norma.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

Las tuberías de agua caliente vendrán calorifugadas conforme al título de estas Prescripciones técnicas.

#### 4.18.6. Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria

Serán realizadas por empresas con la calificación adecuada por el M.I. y E. Los fabricantes a su vez son responsables directos del correcto funcionamiento de equipos y materiales y el Constructor e Instalador de seguir fielmente las instrucciones de Fabricante y DT respecto al montaje de dichos materiales.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas por el vigente Reglamento de Instalaciones de Calefacción y A.C.S. y sus Instrucciones Técnicas (R.D. 1618/1980 de 4.7.80).

#### 4.18.7 Aparatos sanitarios y grifería

Serán los indicados en la DTO. Se colocarán perfectamente nivelados e inmovilizados, siguiendo las instrucciones de los fabricantes. Solamente se colocarán al final de la obra, para evitarles daños. En cualquier caso no se aceptarán aparatos que presenten deterioros, rayados, etc. Las conexiones con las redes de agua y saneamiento serán perfectamente estancas. Se dispondrán en los desagües cierres sifónicos para los aparatos que no los incorporen. Los equipos vendrán en todo caso garantizados en su funcionamiento por el suministrador.

#### 4.18.8. Instalación eléctrica

Se realizará por un instalador calificado para ella por el M.I.E.

Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el M.I.E.

La instalación y su ejecución se ajustarán al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como a la DTO.

La instalación, una vez concluida, debe someterse a las pruebas y controles indicados por el R.E.B.T., de lo que se dará constancia por el certificado extendido por el Instalador. El AAT asistirá y coordinará la realización de las citadas comprobaciones. Los aparatos que utilizan combustible gaseoso vendrán conformes al D. 1 651 1974 que los rige.

#### 4.18.9. Instalaciones de gas

Se realizarán conforme al Reglamento General de Servicio Público de Gases Combustibles. (D. 2913/73 de 26-10-73).

Normas básicas de instalaciones de gas en edificios habitados (O.M.I. de 29-3-1973) y "Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos colectivos o comerciales". (R.D. 1853/1993 del Mg Presidencia).

La instalación será realizada ineludiblemente sólo por una empresa instaladora autorizada por los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, en las condiciones indicadas por los citados reglamentos.

El contratista viene obligado a comprobar el cumplimiento de los reglamentos en estos aspectos. El AAT coordinará y asistirá a la realización de las comprobaciones obligatorias determinadas por las citadas Normas Básicas.

#### 4.18.1 0. Ascensores y elevadores

La instalación vendrá autorizada, previamente al comienzo de los trabajos en obra, por el Ministerio de Industria y Energía. El suministrador queda responsable de los permisos y trámites necesarios para la utilización habitual de los aparatos elevadores de esta obra.

El Constructor queda obligado a facilitar su tarea a la firma instaladora, con la autorización del ITA. Sin perjuicio de las pruebas que el M.I.E. disponga, se realizarán las indicadas por el Reglamento de Aparatos Elevadores (OMT. 30 de junio de 1966), que serán realizadas por la firma instaladora en presencia del AAT y el Constructor. El ITA coordinará la realización de las pruebas. En todo caso, se entiende que las obligaciones de la firma instaladora con la obra no concluyen en tanto no conceda el M.I.E. la autorización de empleo para los citados aparatos.

#### 4.18.11. Instalaciones de ventilación.

Ventilación por conductos, natural o forzada. Los conductos serán estancos, en material continuo o con juntas enrasadas, exentos en su interior de cualquier tipo de obstrucción. Su sección, interior, situación y orificios de entrada y salida de aire serán los indicados por la DTO. Si se trata de conductos formados por piezas prefabricadas (bloques), su espesor mínimo será de 1 cm. con material de una resistencia a compresión mayor de 30 kg. /cm.2 Si los conductos están formados por tubos sensiblemente longitudinales, el acople se realizará con la campana en la parte superior de cada junta. Las rejillas de ventilación serán según DTO y en todo caso, de material imputrescible e inoxidable. Vendrán perfectamente inmovilizadas por sus anclajes a la fábrica o carpintería. Los aspiradores estáticos se dispondrán según las instrucciones del fabricante. La estanqueidad de la instalación será verificada por el ITA previamente a su revestimiento.

- Ventilación electromecánica.

Los conductos, regulados por el punto anterior. Los aparatos extractores o ventiladores se consideran regulados por 4.18.8.

- Evacuación de gases de combustión.

Se observarán los materiales, secciones e aislamientos indicados en la DTO, Por lo demás sus condiciones son las correspondientes al epígrafe «Ventilación por conductos, natural o forzada».

#### 4.18.12. Proyectos de instalaciones

Cuando la normativa propia de cada instalación requiera la redacción de un proyecto específico de la misma, la DT designará al técnico competente para ello, siendo en otro caso la empresa instaladora responsable de la redacción y tramitación de dicho proyecto.

#### 4.18.13. Instalaciones de protección de incendios.

Los materiales serán los indicados en la DTO, garantizando el fabricante unas condiciones iguales o superiores a las contempladas en cada caso específico por la Norma NBE-CPI-91 para el material en cuestión.

Los equipos de alarma, detección y extinción de incendios se ajustarán a las especificaciones y referencias de la citada Norma.

Todos estos sistemas deben ser comprobados a su puesta en obra y en el momento de su terminación. El AAT coordinará y dirigirá la realización de estas pruebas, a las que deberán asistir fabricante o suministrador y el constructor.

#### 4.19. AISLAMIENTO TERMICO

El fabricante garantiza las características térmicas, peso específico y permeabilidad al vapor de los aislantes indicados en la DTO. Tendrán estos materiales DIT u homologación similar. Su colocación se hará sobre superficies perfectamente lisas, fijando el material aislante por adhesivos o clavos galvanizados que aseguren su inmovilización. En el momento de su colocación estos materiales estarán en su forma y dimensiones conformes a la DTO, sin presentar deterioros de ninguna clase. Las juntas de materiales



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

semi-rígidos o rígidos se realizarán por adhesivo o bandas adhesivas. Las de materiales elásticos, por solape de 30 cms. La ejecución de revestimientos y capas exteriores sobre estos materiales se realizará sin alterar la integridad de sus superficies. En su colocación se comprobará que el aislante cubre la totalidad de la superficie del elemento que protege.

#### 4.20. IMPERMEABILIZANTES

Vendrán garantizados por el fabricante, disponiendo el producto que se coloque de DIT u homologación similar. En todo caso, se ajustará a las prescripciones y composición indicadas por la Norma NBE-QB-90 «Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos». La superficie sobre la que se apliquen o extiendan debe estar completamente seca y exenta de polvo y similares.

La temperatura ambiente mientras se colocan estos materiales debe ser superior a 52 C. Las uniones se realizarán conforme a las indicaciones del fabricante y el ITA, quien deberá inspeccionar la totalidad de la impermeabilización antes de la ejecución de revestimientos o protecciones posteriores.

#### 4.21. PINTURAS, ESMALTES Y BARNICES

##### 4.21.1. Pinturas sobre paramentos de fábrica, verticales u horizontales.

Las superficies sobre las que se aplican deben estar exentas de asperezas, desconchados y materia orgánica. Sobre la superficie se aplicará la imprimación o base que requiera el producto concreto, según las indicaciones del fabricante y consulta con el ITA. Se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca.

##### 4.21.2. Esmaltes y barnices sobre cerrajería y carpintería

Las superficies estarán perfectamente lisas, secas y limpias. A la vista de las superficies de madera concretas, el ITA decidirá la conveniencia de aplicar manos de lijado y tipo de grano.

Sobre madera se aplicarán tres manos de tapaporos y sobre acero y chapas metálicas, dos de imprimación antioxidante. En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

#### 4.22. VIDRIOS

Deberán ser de las dimensiones indicadas en la DTO, de idéntica calidad óptica en toda su superficie y piezas del mismo tipo, y perfectamente planos.

Se fijarán con junquillos del mismo material que la carpintería sobre la que se montan.

En carpintería metálica se introducirá una junta continua de material flexible e imputrescible entre vidrio y carpintería. Una vez terminada la colocación, el vidrio debe quedar perfectamente inmovilizada, estanca al agua y con el junquillo continuo en todo el perímetro.

No se utilizarán masillas salvo orden expresa del ITA.

Fdo: Francisco Gómez Zaballos  
Ingeniero Técnico Agrícola. Explotaciones Agropecuarias  
Colegio ITA Castilla Duero. Colegiado 1.160



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO Marzo - 2021	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

Número de colegiado: 70860296  
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO



Visado número: 198/2021  
Visado en fecha: 29/03/2021

**VISADO ELECTRÓNICO**

Precios en letra.-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Estudio: <b>IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net</b>	
Número de colegiado: 70860296	Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
<b>1 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,100	DIEZ CÉNTIMOS
1.2	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	5,734	CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3	m3 Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	3,816	TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>2 CIMENTACION Y HORMIGONES</b>			
2.1	m3 Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	100,000	CIEN EUROS
2.2	m3 Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	50,000	CINCUESTA EUROS
2.3	m2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, pulida y en color a elegir, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 30x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	15,360	QUINCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>3 ESTRUCTURA</b>			
3.1	kg Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.	0,972	NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	m. Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y norma NBE-MV.	2,504	DOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.3	m Cargadero HEA-280 perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE DB SE-A, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	46,040	CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.4	u Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x45x20 cm. con ocho garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 754 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	25,378	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
<b>4 CUBIERTAS</b>			
4.1	ud Extractor para usar en tejados o como remate de chimeneas de ventilación.	173,483	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2	m2 Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial color beige, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.	14,424	CATORCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
<b>5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES</b>			
5.1	m3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 28 cm. de espesor, incluso armadura (200 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE	170,808	CIENTO SETENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.2	m2 Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color arcilla y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.30 mm. sobre estructura auxiliar metálica incluida, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	12,054	DOCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.3	m2 Pintura acrílica plástica semi-mate universal tipo Magnum Plus, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	6,452	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.4	m2 Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 16 cm de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 1,20 m de ancho, hasta 14 m de largo, formadas por dos planchas de hormigón de 16 cm de espesor. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. i/p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	12,175	DOCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
<b>6 CARPINTERIA EXTERIOR</b>			

	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
AGRICOLA	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6.1	m2 Puerta corredera suspendida de dos hojas, de panel formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color beige y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.35 mm.y tuo estructural de 100x50x3,sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, puerta de paso y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).	47,650	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>7 SANEAMIENTO EXTERIOR</b>			
7.1	m. Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección cuadrada con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	7,826	SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.2	m. Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.	10,613	DIEZ EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>8 GESTION DE RESIDUOS</b>			
8.1	kg Retirada y transporte por gestor autorizado de restos ferreos de la formación de armado y resto del montaje de las instalaciones ganaderas.	0,207	VEINTIUN CÉNTIMOS
8.2	kg Retirada y transporte por gestor autorizado de restos de hormigón y ladrillo generado en la construcción. Incluye carga y trasporte al vertedero.	0,161	DIECISEIS CÉNTIMOS
8.3	ud Contenedor de recogida de residuos de 3 m3 de capacidad, para almacenamiento de residuos asimilables a basuras urbanas, tapa, contenedor de polietileno y buzón de acero inoxidable.Con la retirada de gestor autorizado	45,763	CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>9 CONTROL DE CALIDAD</b>			
9.1	ud Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.	65,647	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.2	ud Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.	6,350	SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
9.3	u Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/ NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.	116,554	CIENTO DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>10 SEGURIDAD Y SALUD</b>			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
AGRICOLA	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.1	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1,214	UN EURO CON VEINTIUN CÉNTIMOS
10.2	ud Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	23,037	VEINTITRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
10.3	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,385	SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.4	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	21,774	VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
10.5	ud Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17,203	DIECISIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
10.6	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33,818	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.7	ud Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,255	UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
10.8	m2 Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/R.D. 486/97.	2,017	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
10.9	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,641	DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SALAMANCA, MARZO 2021  
INGENIERO TECNICO AGRICOLA.  
Explotaciones Agropecuarias.

Colegio ITA de Castilla - Duero.  
Colegiado nº 1160.

DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
AGRICOLA	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

*Precios descompuestos.-*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Estudio: <i>IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net</i>	
Número de Colegiado: 198	Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO 70860296
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m2 de Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	0,097 0,003	0,100
2	m3 de Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	5,567 0,167	5,734
3	m3 de Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Mano de obra Maquinaria 3 % Costes indirectos	0,582 3,123 0,111	3,816
4	m3 de Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	97,087 2,913	100,000
5	m3 de Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	48,544 1,456	50,000
6	m3 de Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 28 cm. de espesor, incluso armadura (200 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE Sin descomposición 3 % Costes indirectos	165,833 4,975	170,808
7	m2 de Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, pulida y en color a elegir, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 30x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	14,913 0,447	15,360
8	kg de Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV. Sin descomposición 3 % Costes indirectos	0,944 0,028	0,972

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GÓMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9	m. de Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y norma NBE-MV.  Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	0,952 1,479 0,073	2,504
10	u de Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x45x20 cm. con ocho garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 754 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	24,639 0,739	25,378
11	m de Cargadero HEA-280 perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE DB SE-A, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	44,699 1,341	46,040
12	m2 de Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color arcilla y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.30 mm. sobre estructura auxiliar metálica incluida, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	11,703 0,351	12,054
13	m2 de Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machihembrado, de 16 cm de espesor, acabado en color gris liso, en piezas de 1,20 m de ancho, hasta 14 m de largo, formadas por dos planchas de hormigón de 16 cm de espesor. Colocado con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios. Eliminación de restos y limpieza final. i/p.p. de andamiajes y medios auxiliares. Según NTE-FPP. Medida la superficie realmente ejecutada. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	11,820 0,355	12,175
14	m2 de Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial color beige, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	14,004 0,420	14,424
15	m2 de Puerta corredera suspendida de dos hojas, de panel formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color beige y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.35 mm. y tuo estructural de 100x50x3, sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, puerta de paso y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).  Sin descomposición 3 % Costes indirectos	46,262 1,388	47,650

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
16	m. de Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	2,424 7,880 0,309	10,613
17	m. de Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección cuadrada con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	2,957 4,641 0,228	7,826
18	ud de Extractor para usar en tejados o como remate de chimeneas de ventilación. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	30,880 137,550 5,053	173,483
19	m2 de Pintura acrílica plástica semi-mate universal tipo Magnum Plus, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	4,358 1,906 0,188	6,452
20	m. de Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	1,177 0,002 0,035	1,214
21	ud de Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	4,874 17,492 0,671	23,037
22	m2 de Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/R.D. 486/97. Mano de obra Materiales 3 % Costes indirectos	1,322 0,636 0,059	2,017
23	ud de Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	2,564 0,077	2,641

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
24	ud de Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	7,170 0,215	7,385
25	ud de Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	16,702 0,501	17,203
26	ud de Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	32,833 0,985	33,818
27	ud de Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	21,140 0,634	21,774
28	ud de Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Materiales 3 % Costes indirectos	1,218 0,037	1,255
29	ud de Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4. Materiales 3 % Costes indirectos	63,735 1,912	65,647
30	ud de Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970. Materiales Medios auxiliares 3 % Costes indirectos	5,985 0,180 0,185	6,350
31	ud de Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/ NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba. Mano de obra 3 % Costes indirectos	113,159 3,395	116,554
32	kg de Retirada y transporte por gestor autorizado de restos ferreos de la formación de armado y resto del montaje de las instalaciones ganaderas. Materiales 3 % Costes indirectos	0,201 0,006	0,207
33	kg de Retirada y transporte por gestor autorizado de restos de hormigón y ladrillo generado en la construcción. Incluye carga y transporte al vertedero. Materiales 3 % Costes indirectos	0,156 0,005	0,161

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
34	ud de Contenedor de recogida de residuos de 3 m3 de capacidad, para almacenamiento de residuos asimilables a basuras urbanas, tapa, contenedor de polietileno y buzón de acero inoxidable. Con la retirada de gestor autorizado  Materiales 3 % Costes indirectos  SALAMANCA, MARZO 2021 INGENIERO TECNICO AGRICOLA. Explotaciones Agropecuarias.  DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS	44,430 1,333	45,763

Colegio ITA de Castilla - Duero.  
Colegiado nº 1160.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
VISADO ELECTRÓNICO	

## Presupuestos y mediciones.-

Estudio: **IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 198	Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO 70860296
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	M2	<b>Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Desbroce de terreno	1,00	55,00	25,00		1.375,000	
		No se valora el desmote o terraple que hubiera que hacer para sacar la cota de finalización						
							1.375,000	1.375,000
		<b>Total m2 .....:</b>					<b>1.375,000</b>	<b>0,100</b>
								<b>137,500</b>
1.2	M3	<b>Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapata corrida de muro	2,00	50,28	2,28	0,90	206,349	
			2,00	17,72	2,28	0,90	72,723	
							279,072	279,072
		<b>Total m3 .....:</b>					<b>279,072</b>	<b>5,734</b>
								<b>1.600,199</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :</b>								<b>1.737,699</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION Y HORMIGONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
2.1	M3	Hormigón armado HA-25 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Zapata corrida de muro									
			2,00	50,28	2,28	0,80	183,421		
			2,00	17,72	2,28	0,80	64,643		
							248,064	248,064	
<b>Total m3 .....</b>							<b>248,064</b>	<b>100,000</b>	<b>24.806,400</b>
2.2	M3	Hormigón en masa HM-20 N/mm2., consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Zapata corrida de muro									
			2,00	50,28	2,28	0,10	22,928		
			2,00	17,72	2,28	0,10	8,080		
							31,008	31,008	
<b>Total m3 .....</b>							<b>31,008</b>	<b>50,000</b>	<b>1.550,400</b>
2.3	M2	Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, pulida y en color a elegir, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 30x20x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado, i/encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según NTE-RSS y EHE.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Nave agrícola (medida interior)									
			1,00	47,44	19,44		922,234		
							922,234	922,234	
<b>Total m2 .....</b>							<b>922,234</b>	<b>15,360</b>	<b>14.165,514</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACION Y HORMIGONES :</b>								<b>40.522,314</b>	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.1	Kg	<b>Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Estructura Nave agrícola	1,00			23.518,09	23.518,090	
							23.518,090	23.518,090
		<b>Total kg .....</b>				<b>23.518,090</b>	<b>0,972</b>	<b>22.859,583</b>
3.2	M.	<b>Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y norma NBE-MV.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Correas cubierta ZF.160x2.5. Separación 1,25	18,00	48,00			864,000	
		Correa lateral CF 160 x 2.5. Separación 1,00	8,00	48,00			384,000	
		Frontales	8,00	20,00			160,000	
			2,00	14,30			28,600	
			2,00	4,50			9,000	
							1.445,600	1.445,600
		<b>Total m. ....:</b>				<b>1.445,600</b>	<b>2,504</b>	<b>3.619,782</b>
3.3	M	<b>Cargadero HEA-280 perfil normalizado de acero S275 JR, laminado en caliente s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1, trabajado, colocado en obra y pintado de minio, según CTE DB SE-A, incluyendo porcentaje de despuntes, recortes y tolerancias del 10%. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cargadero puerta	1,00				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total m .....</b>				<b>1,000</b>	<b>46,040</b>	<b>46,040</b>
3.4	U	<b>Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 45x45x20 cm. con ocho garrotas de acero corrugado de 20 mm. de diámetro y 754 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilares estructura metálica	18,00				18,000	
			4,00				4,000	
							22,000	22,000
		<b>Total u .....</b>				<b>22,000</b>	<b>25,378</b>	<b>558,316</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA :</b>						<b>27.083,721</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 CUBIERTAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.2	M2	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial color beige, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 30 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Nave agrícola		1,00	48,00	21,46		1.030,080	
							1.030,080	1.030,080
					<b>Total m2 .....:</b>	<b>1.030,080</b>	<b>14,424</b>	<b>14.857,874</b>
								<b>Total presupuesto parcial nº 4 CUBIERTAS : 14.857,874</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
5.1	M3	<b>Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 28 cm. de espesor, incluso armadura (200 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE</b>							
	NAVE AGRICOLA		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	Laterales		1,00	48,00	0,28	4,00	53,760		
	Frontales		2,00	20,00	0,28	4,00	44,800		
	Puerta acceso		-1,00	6,41	0,28	4,00	-7,179		
	Se dejaran en uno de los laterales unos pasatubos para futuras acometidas								
							91,381	91,381	
		<b>Total m3 .....</b>					<b>91,381</b>	<b>170,808</b>	<b>15.608,606</b>
5.2	M2	<b>Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color arcilla y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.30 mm. sobre estructura auxiliar metálica incluida, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	Laterales		1,00	48,00		3,00	144,000		
	Hastiales		2,00	20,00		3,00	120,000		
	Puerta		-1,00	6,41		2,00	-12,820		
			2,00	10,00		3,00	60,000		
							311,180	311,180	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>311,180</b>	<b>12,054</b>	<b>3.750,964</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES :</b>								<b>19.359,570</b>	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 CARPINTERIA EXTERIOR**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
6.1	M2	Puerta corredera suspendida de dos hojas, de panel formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. en color beige y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 0.35 mm.y tuo estructural de 100x50x3,sistema de desplazamiento colgado, con guiador inferior, topes, cubreguía, tiradores, pasadores, cerradura de contacto, puerta de paso y demás accesorios necesarios, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Puerta Nave Agrícola	1,00	6,41		6,00	38,460	
							38,460	38,460
					<b>Total m2 .....</b>		<b>38,460</b>	<b>47,650</b>
								<b>1.832,619</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 6 CARPINTERIA EXTERIOR :</b>						<b>1.832,619</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 7 SANEAMIENTO EXTERIOR**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
7.1	M.	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección cuadrada con un desarrollo de 250 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nave agricola	2,00	48,00			96,000	
							96,000	96,000
		<b>Total m. ....:</b>					<b>96,000</b>	<b>7,826</b>
								<b>751,296</b>
7.2	M.	Bajante de PVC de pluviales, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajante	4,00			7,00	28,000	
							28,000	28,000
		<b>Total m. ....:</b>					<b>28,000</b>	<b>10,613</b>
								<b>297,164</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 7 SANEAMIENTO EXTERIOR :</b>								<b>1.048,460</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 8 GESTION DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
8.1	Kg	Retirada y transporte por gestor autorizado de restos ferreos de la formación de armado y resto del montaje de las instalaciones ganaderas.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1,00	150,00			150,000		
							150,000	150,000	
			<b>Total kg .....</b>			<b>150,000</b>	<b>0,207</b>	<b>31,050</b>	
8.2	Kg	Retirada y transporte por gestor autorizado de restos de hormigón y ladrillo generado en la construcción. Incluye carga y transporte al vertedero.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	Restos		1,00	200,00			200,000		
							200,000	200,000	
			<b>Total kg .....</b>			<b>200,000</b>	<b>0,161</b>	<b>32,200</b>	
8.3	Ud	Contenedor de recogida de residuos de 3 m3 de capacidad, para almacenamiento de residuos asimilables a basuras urbanas, tapa, contenedor de polietileno y buzón de acero inoxidable. Con la retirada de gestor autorizado							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1,00				1,000		
							1,000	1,000	
			<b>Total ud .....</b>			<b>1,000</b>	<b>45,763</b>	<b>45,763</b>	
<b>Total presupuesto parcial nº 8 GESTION DE RESIDUOS :</b>								<b>109,013</b>	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
9.1	Ud	Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6,00				6,000	
							6,000	6,000
		<b>Total ud .....</b>					<b>6,000</b>	<b>65,647</b>
								<b>393,882</b>
9.2	Ud	Examen visual para control de la ejecución de soldaduras en estructuras metálicas, según UNE-EN 970.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Comprobación soldaduras en placas	1,00				1,000	
		Comprobación soldaduras entre perfiles	1,00				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>6,350</b>
								<b>12,700</b>
9.3	U	Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/ NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sobre el total de la construcción	1,00				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total u .....</b>					<b>1,000</b>	<b>116,554</b>
								<b>116,554</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD :</b>								<b>523,136</b>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
10.1	M.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Contorno obra	1,00	100,00			100,000	
							100,000	100,000
		<b>Total m. ....:</b>			<b>100,000</b>		<b>1,214</b>	<b>121,400</b>
10.2	Ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Señalización de obra	1,00				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>1,000</b>		<b>23,037</b>	<b>23,037</b>
10.3	Ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00				4,000	
							4,000	4,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>4,000</b>		<b>7,385</b>	<b>29,540</b>
10.4	Ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00				4,000	
							4,000	4,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>4,000</b>		<b>21,774</b>	<b>87,096</b>
10.5	Ud	Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,00				2,000	
							2,000	2,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>2,000</b>		<b>17,203</b>	<b>34,406</b>
10.6	Ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00				4,000	
							4,000	4,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>4,000</b>		<b>33,818</b>	<b>135,272</b>
10.7	Ud	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00				4,000	
							4,000	4,000
		<b>Total ud ....:</b>			<b>4,000</b>		<b>1,255</b>	<b>5,020</b>
10.8	M2	Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos. (amortizable en ocho usos). s/R.D. 486/97.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nave agrícola	1,00	48,00	20,00		960,000	
							960,000	960,000
		<b>Total m2 ....:</b>					<b>960,000</b>	<b>1.936,320</b>

10.9 Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de Colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4,00					
						4,000		
						4,000	4,000	
			<b>Total ud .....:</b>			<b>4,000</b>	<b>2,641</b>	<b>10,564</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD :</b>							<b>2.382,655</b>	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

# Presupuesto de ejecución material

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.737,699
2 CIMENTACION Y HORMIGONES	40.522,314
3 ESTRUCTURA	27.083,721
4 CUBIERTAS	14.857,874
5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	19.359,570
6 CARPINTERIA EXTERIOR	1.832,619
7 SANEAMIENTO EXTERIOR	1.048,460
8 GESTION DE RESIDUOS	109,013
9 CONTROL DE CALIDAD	523,136
10 SEGURIDAD Y SALUD	2.382,655
<b>Total .....</b>	<b>109.457,061</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.

SALAMANCA, MARZO 2021  
INGENIERO TECNICO AGRICOLA. Explotaciones Agropecuarias.

Colegio ITA de Castilla - Duero.  
Colegiado nº 1160.

DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

**Hoja resumen.-**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
<i>Estudio: IDEA, S.L (Investigación y Desarrollo Agrario). C/ Alonso del Castillo,39,Entr.Tfno: 12.30.73 Fax: 12.17.05. Email: pacoseisa@telefonica.net</i>	
Número de colegiado: Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO 70860296	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	

Proyecto: PROYECTO DE EJECUCION. NAVE AGRICOLA

Capítulo	Importe
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	1.737,699
2 CIMENTACION Y HORMIGONES .....	40.522,314
3 ESTRUCTURA .....	27.083,721
4 CUBIERTAS .....	14.857,874
5 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES .....	19.359,570
6 CARPINTERIA EXTERIOR .....	1.832,619
7 SANEAMIENTO EXTERIOR .....	1.048,460
8 GESTION DE RESIDUOS .....	109,013
9 CONTROL DE CALIDAD .....	523,136
10 SEGURIDAD Y SALUD .....	2.382,655
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>109.457,061</b>
5% de gastos generales	5.472,853
6% de beneficio industrial	6.567,424
<b>Suma</b>	<b>121.497,338</b>
21% IVA	25.514,441
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>147.011,779</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL ONCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

SALAMANCA, MARZO 2021  
INGENIERO TECNICO AGRICOLA. Explotaciones  
Agropecuarias.

Colegio ITA de Castilla - Duero.  
Colegiado nº 1160.

DON FRANCISCO GOMEZ ZABALLOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160 Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	



## Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Castilla Duero

### Documento con firma electrónica

Firmado por el colegiado:

GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X

Con número: 1.160

Visado número: 198/2021

Con fecha: 29/03/2021

Visado por:

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS DE CASTILLA DUERO	
Número de colegiado: 1.160	
Nombre: GOMEZ ZABALLOS FRANCISCO - 70860296X 	
Visado número: 198/2021	Visado en fecha: 29/03/2021
<b>VISADO ELECTRÓNICO</b>	