



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Máster en Ingeniería Agronómica

**Proyecto de industria embotadora de setas en
Carrión de los Condes (Palencia).**

Alumno: Mario Relea Antolín

Tutor/a: Andrés Martínez Rodríguez

Septiembre de 2024

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO 1: MEMORIA

Anejo 1: Situación actual

Anejo 2: Ficha urbanística

Anejo 3: Estudio de alternativas

Anejo 4: Cumplimiento del código técnico

Anejo 5: Estudio geotécnico

Anejo 6: Proceso productivo

Anejo 7: Ingeniería de las obras

Anejo 8: Instalaciones

Anejo 9: Estudio de impacto ambiental

Anejo 10: Plan de control de calidad

Anejo 11: Programación de la ejecución de las obras

Anejo 12: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Anejo 13: Justificación de precios

Anejo 14: Plan de marketing

Anejo 15: Estudio económico

Anejo 16: Estudio Básico de Seguridad y Salud

DOCUMENTO 2: PLANOS

DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 4: MEDICIONES

DOCUMENTO 5: PRESUPUESTO

DOCUMENTO 1

MEMORIA

ÍNDICE

1.	Objeto del proyecto	1
2.	Antecedentes.....	1
2.1.	Antecedentes del promotor	1
2.2.	Antecedentes en la localidad.....	1
3.	Condicionantes	2
3.1.	Condicionantes impuestos por el promotor	2
3.2.	Condicionantes del medio físico.....	2
3.3.	Condicionantes legales	2
3.4.	Situación actual del sector	3
4.	Estudio de alternativas.....	3
4.1.	Material de construcción de la estructura	3
4.2.	Líquido de gobierno del producto.....	4
4.3.	Inclusión de nuevas especies silvestres.....	4
4.4.	Red de promoción.....	5
5.	Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.....	6
6.	Estudio geotécnico.....	7
7.	Ingeniería del proceso.....	7
7.1.	Introducción al proceso productivo	7
7.2.	Proceso productivo	7
7.3.	Productos de la industria.....	9
7.4.	Gestión del stock.....	10
7.5.	Residuos derivados del proceso productivo.....	10
7.6.	Dimensionado del proceso productivo.....	11
7.7.	Mantenimiento de la industria	12
7.8.	Activos de la industria	13
7.9.	Consideraciones finales para el correcto funcionamiento de la empresa.....	14
8.	Ingeniería de las obras	14
8.1.	Descripción del edificio	14
8.2.	Descripción de las soluciones constructivas.....	15
8.3.	Urbanizado.....	19
8.4.	Instalaciones	20
9.	Programación de la ejecución.....	30
10.	Seguridad y salud	31
11.	Protección contra incendios	32
12.	Estudio de impacto ambiental	32
13.	Marketing.....	33
14.	Resumen de presupuesto	31
15.	Estudio económico.....	34

1. OBJETO DEL PROYECTO

En este Proyecto se detallan los pasos a seguir para implantar una Industria de elaboración de setas en conserva en el término municipal de Carrión de los Condes (Palencia). Se describen los requerimientos para la construcción de la nave en la que se desarrollará la actividad industrial. También se describe como debe realizarse este proceso productivo y los pasos que se han seguido para realizar el cálculo y el diseño.

La nave se situará en el polígono industrial de Carrión de los Condes (Palencia), en la parcela situada en CL PG INDUSTRIAL 44. La superficie de esta parcela es de 4900 m² y es bastante llana, sin ninguna edificación previa, pero con algunos escombros de construcción. Actualmente la parcela no está en uso.

Los agentes involucrados en el proyecto son:

- El promotor del proyecto es Setas de Carrión S.L., una empresa originaria de Carrión de los Condes que hasta el momento se ha dedicado al cultivo de *Pleurotus ostreatus*. Con esta nueva industria busca aportar un valor añadido al producto que ya produce, aumentando sus beneficios, además de generar empleo en el pueblo.
- El proyectista es Mario Relea Antolín, graduado en ingeniería agrícola y estudiante del Máster en Ingeniería Agronómica en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Valladolid, en Palencia.
- La dirección de obra la realizará Mario Relea Antolín, graduado en ingeniería agrícola.
- El contratista está aún por determinar.

En la industria se esperan transformar anualmente 52,5 toneladas de setas (obteniendo así 175.400 tarros), para obtener siete productos distintos.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES DEL PROMOTOR

La empresa Setas de Carrión S.L. es una empresa dedicada a la producción y comercialización de setas de ostra (*Pleurotus ostreatus*) en fresco. Aunque la producción es un cultivo agrícola, este se realiza de forma similar a un proceso industrial, en el que a partir de unas materias primas (paja, micelio, agua y bolsas de plástico) se obtiene un producto (el cuerpo fructífero del hongo), generando un residuo (paja semi-compostada y bolsas usadas) en el proceso. De esta forma, el promotor sí tiene conocimientos previos sobre la gestión de una industria.

Por otro lado, la empresa Setas de Carrión S.L. produce sus setas en una nave situada en el mismo termino municipal de Carrión, a las afueras de la localidad, a menos de 3km por carretera de la parcela donde se va a realizar el actual proyecto, de forma que la comunicación entre ambas instalaciones será rápida y sencilla.

2.2. ANTECEDENTES EN LA LOCALIDAD

En Carrión de los Condes no existen otras industrias del estilo en las que se trabaje con setas, pero sí pueden encontrarse otras industrias agroalimentarias en el mismo polígono, como una quesería. De esta forma, la industria no será pionera en la localidad, y puede contar con facilidades para la gestión de residuos, suministro eléctrico y de agua. Además, al situarse en un polígono industrial, contará con las ventajas de accesibilidad para vehículos propias de estos espacios, al igual que un mantenimiento de las vías de comunicación por parte de los organismos competentes.

A la hora de pensar en la construcción, en la misma calle en la que se va a proyectar la industria hay empresas suministradoras de materiales de construcción, tanto metálicos como hormigón, elementos de las instalaciones y otras posibles necesidades.

3. CONDICIONANTES

3.1. CONDICIONANTES IMPUESTOS POR EL PROMOTOR

Este proyecto surge como complemento de un proyecto anterior del mismo promotor, en el que se puso en marcha una explotación agrícola de *Pleurotus ostreatus* en una nave de nueva construcción situada en Carrión de los Condes. En el día a día de esta explotación se cultiva el hongo sobre paja de cereal, con una producción de 120 kg de setas al día. Además, el promotor tiene interés en ampliar la producción con otras setas de temporada. Teniendo esto en cuenta, el promotor ha impuesto las siguientes condiciones:

1. La industria debe situarse en Carrión de los Condes, evitando así largos desplazamientos del hongo fresco hasta la industria.
2. La industria debe transformar las setas producidas en la explotación agrícola.
3. Se embotarán asimismo setas silvestres de temporada.
4. La industria debe ser económicamente rentable de forma independiente a la explotación.

3.1.1. OBJETIVOS

Con los anteriores condicionantes en mente, se establecen los siguientes objetivos:

- Crear una industria capaz de generar un valor añadido a partir del producto de la explotación agrícola, que haga económicamente rentable su transformación.
- Crear puestos de trabajo en la localidad de Carrión de los Condes.
- Obtener un producto de calidad con salida en el mercado.
- Diseñar una industria lo más eficiente y segura posible.

3.2. CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO

El medio físico no va a ser un gran condicionante para este proyecto, pero se tendrán en cuenta factores como el viento y la carga de nieve para el cálculo del edificio, además de la temperatura exterior para el cálculo de los aislamientos.

También son importantes las condiciones que pueda suponer el terreno a la hora de la construcción del edificio. Estas serán estudiadas en el Anejo 5 Estudio Geotécnico.

3.3. CONDICIONANTES LEGALES

Los condicionantes legales se pueden dividir en dos grupos: las leyes relacionadas con la construcción de un edificio y las leyes relacionadas con la producción de un alimento.

En lo referente a la obra hay que tener en cuenta:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

En lo referente a los alimentos:

- Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario. En el aparece la lista de especies de setas que pueden comercializarse.
- Reglamento 178/2002, que trata sobre los principios y requisitos generales de la legislación alimentaria y fija los procedimientos relacionados con la seguridad alimentaria.
- Reglamento 852/2004, sobre la higiene de los productos alimenticios.
- Reglamento (CE) N° 1881/2006, que establece el contenido máximo de ciertos contaminantes en los alimentos. En cuanto a las setas, establece la cantidad máxima de 0,3mg/ kg de plomo y 0,3mg/kg de cadmio.
- Real Decreto 1334/1999, que dicta como debe ser el etiquetado final del producto.

3.4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR

La forma tradicional de consumir setas ha sido a través de la recolección silvestre pero, tras el paso de los años, la recolección por parte de los consumidores ha disminuido hasta ser algo básicamente anecdótico. Por otro lado, cada vez se cultivan más especies de setas distintas, lo que hace que el consumo de estas vaya en aumento a lo largo de los años.

Observando los estudios de consumo ofrecidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se puede ver que en los hogares españoles está disminuyendo el consumo en kg de setas, pero por unos precios más elevados. En general, el valor económico de las ventas se está manteniendo a lo largo del tiempo.

Por otro lado, las setas son una buena fuente de proteína de origen no animal, por lo que encajan con las dietas vegetarianas y veganas que cada día son más conocidas.

4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el Anejo 3, Estudio de alternativas, se evalúan distintas soluciones para los siguientes aspectos:

- Material de construcción de la estructura
- Líquido de gobierno del producto
- Inclusión de nuevas especies silvestres
- Red de promoción

Esta evaluación se realiza mediante un análisis multicriterio, en el que primero se comparan los criterios de elección entre sí, para establecer sus importancias relativas, y luego se puntúan las alternativas entre sí con respecto a cada criterio. Según la alternativa, se pueden elegir una o varias soluciones entre las que tengan mayor puntuación.

4.1. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La primera alternativa estudiada se refiere al material que se usará para la estructura del edificio a construir, con el acero, el hormigón prefabricado y la madera como opciones.

Los criterios de elección son el coste, las necesidades y facilidad de mantenimiento, la resistencia al fuego y la facilidad de instalación.

Los resultados del análisis se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 1: Valoración final de las alternativas para el material de la estructura. Fuente: elaboración propia

	Valoración
Acero	0,58
Hormigón	0,33
Madera	0,09

De esta forma, el material finalmente elegido es el acero.

4.2. LÍQUIDO DE GOBIERNO DEL PRODUCTO

La segunda alternativa estudiada se refiere a un elemento clave en el producto final a fabricar, que es el líquido de gobierno para llenar los botes de producto, eligiendo entre “al natural”, escabechado, aceite, confitura o agridulce.

Los criterios de evaluación en este caso son la capacidad de conservar las propiedades organolépticas del producto, el precio de los ingredientes, el número de estos y la facilidad de conservarlos en los almacenes de la industria.

Los resultados del análisis se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 2: Valoración final de las alternativas para el líquido de gobierno. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
Al natural	0,42
Escabechado	0,26
Aceite	0,16
Confitura	0,08
Agridulce	0,08

En este caso se busca elegir las mejores opciones, con el criterio de que aquellas que tienen un valor superior a 0,2 (ya que hay 5 opciones) serán las elegidas. Por ese motivo, se han incluido en el proyecto los líquidos de gobierno “al natural” y “escabeche”.

4.3. INCLUSIÓN DE NUEVAS ESPECIES SILVESTRES

En esta alternativa se deciden las especies silvestres a incluir en el plan productivo de la industria, además de la producción propia de pleurotus, con el fin de aumentar la cartera de productos. Inicialmente se han seleccionado veinte especies de setas silvestres comercializables que se encuentran en Palencia, pero antes de analizar se ha realizado una selección para reducir la lista a ocho (un número más manejable). Las especies que finalmente serán comparadas son: *Agaricus campestris*, *Agrocybe aegerita*, *Boletus spp.*, *Calocybe gambosa*, *Lactarius deliciosus*, *Lepista nuda* y *Pleurotus eryngii*.

Los criterios de selección son disponibilidad de la especie, familiaridad por parte del consumidor con la especie, imagen que el consumidor tiene de la especie y la época en la que la especie produce la seta.

Los valores obtenidos para cada especie se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 3: Valoración final de las alternativas para las especies silvestres a incluir. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
<i>Agaricus campestris</i>	0,14
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,05
<i>Boletus spp.</i>	0,26
<i>Calocybe gambosa</i>	0,18
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,18
<i>Lepista nuda</i>	0,06
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,12

De igual forma que en la alternativa anterior, aquí se eligen las especies con una puntuación mayor que 1/7, es decir, 0.14 puntos. De esta forma, las especies seleccionadas son las tres elegidas del género boletus (teniendo en cuenta que las especies deben ser identificadas correctamente en la etiqueta), el perrechico (*Calocybe gambosa*), el níscolo (*Lactarius deliciosus*) y el champiñón (*Agaricus campestris*).

4.4. RED DE PROMOCIÓN

La última alternativa analizada consiste en elegir una red de promoción sobre la que basar el plan de marketing. Las redes evaluadas son Facebook, Instagram, Threads, TikTok, Tumblr, X (antiguo Twitter) y YouTube.

En este caso, los criterios para contrastar las redes son el número de usuarios en estas, la sencillez del contenido a subir, ayuda por parte del algoritmo para distribuir los posts, presencia del público objetivo y vida útil de los posts.

Los resultados de la valoración se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 4: Valoración final de las alternativas para la red de promoción. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
Facebook	0,19
Instagram	0,16
Threads	0,11
TikTok	0,15
Tumblr	0,12
X (Twitter)	0,13
YouTube	0,14

De esta forma, la opción con mayor puntuación y, por lo tanto, que va a ser elegida es Facebook. Sin embargo, debido a las facilidades que ofrece Facebook para compartir los mismos posts en Instagram y Threads (ya que son todos parte de Meta), se usarán las tres redes, aunque las publicaciones se diseñarán pensando en la primera.

5. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

En la siguiente tabla se resumen los apartados del Código Técnico de la Edificación y la necesidad de su cumplimiento:

Tabla 5: Necesidad de cumplimiento del CTE. Fuente: elaboración propia.

Nombre del documento	Objeto	Necesidad de cumplimiento
Seguridad estructural	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".	Sí
Seguridad en caso de incendios	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".	No
Seguridad de utilización y accesibilidad	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".	Sí
Ahorro de energía	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.	Sí
Protección frente al ruido	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".	Sí
Salubridad	Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1	Sí

	a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".	
--	--	--

En el presente proyecto se han realizado los cálculos siguiendo los métodos y criterios definidos en cada uno de los Documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, lo que asegura que se cumplan los mismos.

En el caso de la Seguridad en el caso de incendios se han seguido las directrices del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

6. ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la realización de este estudio se han realizado pruebas sobre el terreno para conocer las características de este. Estas pruebas han sido:

- Tres sondeos, que se han realizado junto a pruebas de penetración dinámica.
- Una calicata, de la que se han tomado muestras para el análisis en laboratorio.

Tras el análisis de los resultados que pueden verse en el Anejo 5, Estudio geotécnico, se considera que las características del terreno son buenas para realizar la construcción del edificio y no hará falta tomar soluciones constructivas especiales. No hay riesgo de sismo, el nivel freático no será un problema, no hará falta contar con hormigones resistentes a los sulfatos y tiene una capacidad portante, de 0,2 MPa.

De todas formas, para tener una mayor seguridad, durante la construcción, el director de obra podrá solicitar todas las pruebas que vea oportunas si durante la preparación del terreno aparece algún factor a tener en cuenta.

7. INGENIERÍA DEL PROCESO

7.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO PRODUCTIVO

Las setas son, generalmente, un alimento muy perecedero, de corta vida útil, por lo que su almacenamiento en fresco no es viable a largo plazo. Para alargar el tiempo en el que pueden ser consumidas, en esta industria se ha optado por elegir el embotamiento como método de conservación.

La base de este método de conserva consiste en mantener al producto en un recipiente hermético con actividad microbiológica y enzimática mínima, de forma que el alimento es apto para su consumo, a la vez que sabroso, durante mucho más tiempo que sin tratamiento. Para ello, las setas son cocinadas y se meten en un tarro junto un medio líquido que contiene conservantes, para luego sellar el recipiente y tratarlo con calor el tiempo suficiente para acabar con la actividad microbiana.

7.2. PROCESO PRODUCTIVO

Para obtener el producto deseado se deben suceder una serie de actividades concretas especialmente adaptadas a la materia prima, en este caso, las setas. Con esto en mente se ha diseñado un proceso productivo que, a modo de resumen, se muestra en el siguiente diagrama de flujo:

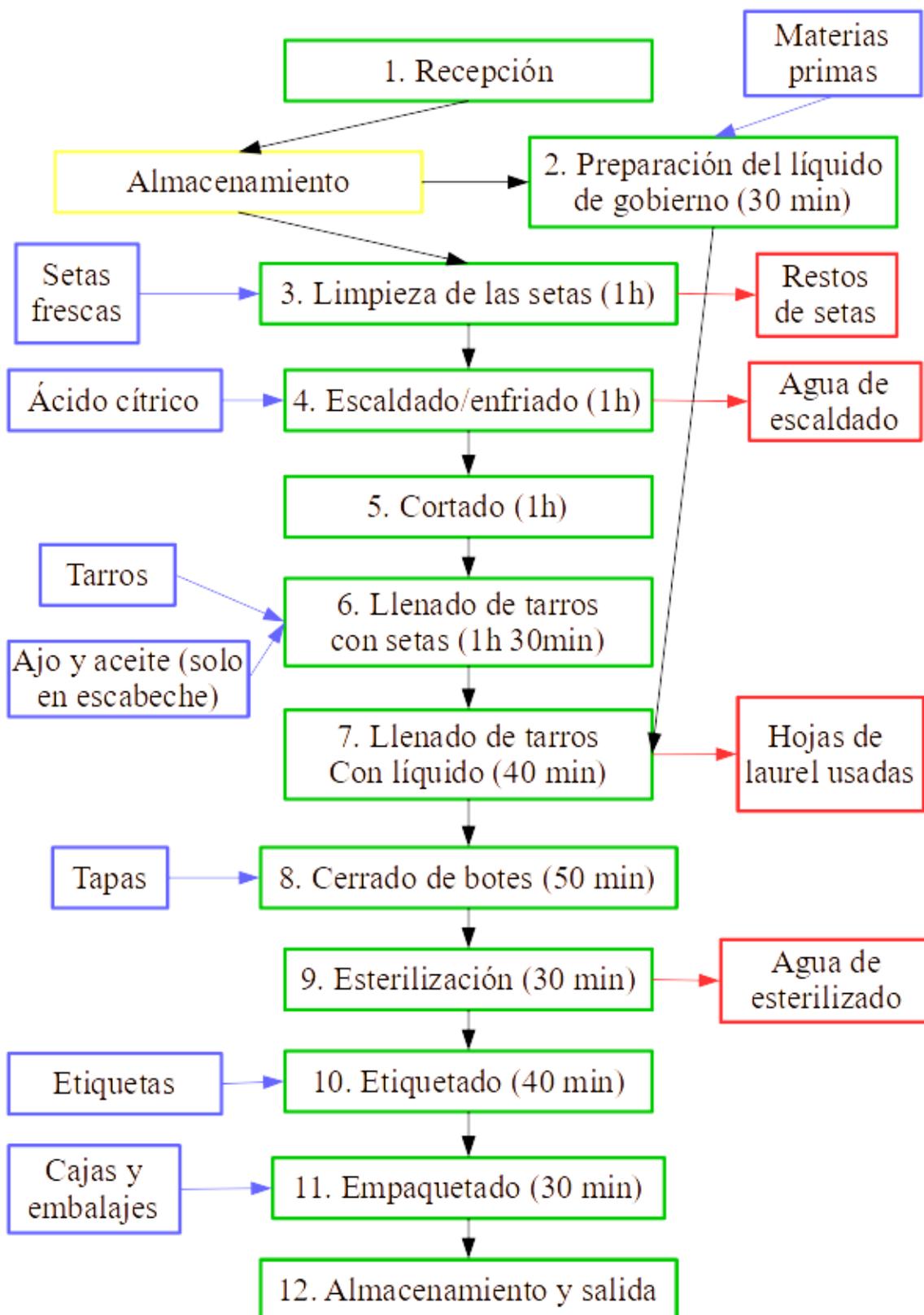


Imagen 1: Diagrama de flujo del proceso. En verde las fases principales del proceso, en amarillo las fases auxiliares, en azul los afluentes y en rojo los desechos. Fuente: elaboración propia.

Esta es la base del funcionamiento de la industria.

Más al detalle, las fases consisten en lo siguiente:

1. Recepción de las materias primas. Las setas, tanto de cultivo como silvestres, y otras materias primas y auxiliares consumibles, se recibirán periódicamente en la industria a medida que vaya utilizándose las que se tienen almacenadas. Cuando se reciben los productos, se hace una comprobación de su estado y se llevan a sus respectivos almacenes.
2. Preparación del líquido de gobierno. En esta fase se introducen en el tanque de líquido de gobierno las materias primas necesarias para producir el líquido que se vaya a usar durante ese día. Los dos posibles líquidos son “al natural”, a base de agua, y escabeche, que combina agua con vinagre.
3. Limpieza de las setas. En el caso de las setas de cultivo, no es necesario realizar una limpieza intensiva, ya que vendrán sin mucha suciedad, pero para preparar las setas silvestres sí hay que tener más cuidado, prestando especial atención a que la identificación de la especie por parte del recolector fuera correcta. En ambos casos se quitarán partes dañadas.
4. Escaldado/enfriado. Esta fase es el primer tratamiento térmico que reciben las setas, consistiendo en una ducha de agua a 95°, que quita suciedad, mata microorganismos e inicia el cocinado del producto. La máquina que realice el escaldado también debe enfriar el producto para reducir la actividad de los organismos supervivientes.
5. Cortado de las setas. Tras el escaldado, las setas se cortan con una máquina en trozos más cómodos de embotar y comer.
6. Llenado de los tarros con setas. En esta fase se llenan, manualmente, los tarros de 350 ml con 220 g de setas, y los de 710 ml con 440 g de setas. En aquellos en los que el líquido de gobierno va a ser escabeche se echan 10 ml de aceite con un dosificador y un diente de ajo cortado en dos o tres trozos.
7. Llenado de los tarros con líquido de gobierno. Una máquina dosificará la cantidad adecuada de líquido de gobierno a los tarros que ya tienen las setas.
8. Cerrado de los botes. Los tarros una vez llenos serán cerrados por otra máquina.
9. Esterilización. En un autoclave se tendrán los tarros cerrados a 121°C durante un cuarto de hora, con el fin de asegurar la seguridad alimentaria de los botes, cocinar las setas y asegurar la conservación de sus propiedades organolépticas. Tras el esterilizado se ha optado por no tener ningún sistema de secado activo, por lo que los tarros se dejarán al aire hasta que no tengan gotas de agua en su superficie.
10. Etiquetado. Al día siguiente, cuando los tarros estén secos, pasarán a la máquina etiquetadora, que les pondrá la etiqueta pegatina que corresponda según el producto que se haya elaborado.
11. Empaquetado. Una vez los tarros están terminados, se colocarán en cajas, que se colocarán en palés y serán envueltos en film plástico para ser más manejables.
12. Almacenamiento y salida. Los palés una vez llenos se guardarán en el almacén de producto final, donde se tendrán un máximo de dos meses durante los cuales serán vendidos.

7.3. PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA

Combinando las cinco especies de hongos seleccionadas, los dos líquidos de gobierno y los dos tipos de tarro que se van a utilizar, se fabricarán los siguientes productos:

- Pleurotus al natural 200 g

- Pleurotus al natural 400 g
- Pleurotus en escabeche 200 g
- Boletus al natural 200 g
- Níscalos en escabeche 200 g
- Perrechico al natural 200 g
- Champiñón en escabeche 200 g

7.4. GESTIÓN DEL STOCK

Para el correcto funcionamiento de la industria es importante tener claro los productos con los que se cuenta y establecer protocolos para evitar la falta de estos cuando son necesarios. Para ello se tendrán las siguientes consideraciones sobre la gestión del stock de los distintos consumibles de la industria:

1. Setas. Estas son un producto perecedero, por lo que deben guardarse en la cámara frigorífica y no por mucho tiempo. No se hará un gran acopio, tratando de no dejar setas frescas para transformar de una semana para otra.
2. Sal, ácido ascórbico y ácido cítrico. Estas tres sustancias son fáciles de conservar, teniendo únicamente como consideración evitar que entren en contacto con el agua. Se tratará de tener un stock suficiente para poder producir durante veinte días laborales.
3. Laurel. El caso del laurel es especial, ya que, aunque inicialmente se comprará como las otras materias primas, se espera obtener hojas de laurel de la poda de los árboles que se plantarán a modo de decoración en el entorno de la parcela. Se intentará tener suficiente laurel como para producir tarros en escabeche durante cinco días.
4. Ajo. El ajo tiene una larga vida útil, pero, por precaución, se guardará en la cámara frigorífica. Este vendrá pelado y se comprará cuando haya previsión de producir tarros en escabeche.
5. Vinagre. Se mantendrá en tanques, teniendo suficiente como para producir durante una semana.
6. Aceite. Se programará un acopio de aceite antes de que empiece la temporada de níscalos. Fuera de ahí, se intentará no tener un stock de aceite de forma indefinida, para evitar su enranciamiento.
7. Materias auxiliares. El mayor limitante para el almacenamiento de los tarros es el volumen que estos ocupan. Por eso, para tarros se establece un mínimo de los equivalentes a 10 días de producción. En el caso de las tapas y cajas se seguirá el mismo criterio. El stock de etiquetas dependerá del volumen de compra de estas. Por último, para las bobinas de plástico de embalaje, se guardará una de repuesto aparte de la que se esté usando.

Por otro lado, el producto final también contará con un stock que se desea mantener en la industria, ya que se espera realizar parte de la venta de forma online, así que interesa tener disponibilidad de productos. De todas formas, la gestión de los productos terminados se debe realizar en base a la demanda que haya tras la puesta en marcha.

7.5. RESIDUOS DERIVADOS DEL PROCESO PRODUCTIVO

7.5.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que se generarán en la industria serán:

Alumno: Mario Relea Antolín
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de: Máster en Ingeniería Agronómica

- Restos de setas provenientes del cortado de pies, setas inaceptables y el cortado de partes estropeadas (11280 kg al año).
- Plásticos provenientes de embalajes, recipientes de productos (no medido).
- Agua de limpieza de las setas (104,4 m³ al año).
- Agua de desecho tras el escaldado (375 m³ al año).
- Agua de desecho tras el esterilizado (375 m³ al año).
- Agua de limpieza de las instalaciones y la maquinaria (25 m³ al año).
- Aguas de los aseos (45,36 m³ al año).
- Desechos de oficina (no medido).

7.5.2. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La forma de gestionar los distintos residuos será la siguiente:

- Los restos orgánicos se sumarán a los restos de sustrato de la explotación de *Pleurotus ostreatus* que tiene la empresa. Estos restos formados principalmente por paja y micelio se amontonan en una parcela en la que se compostan naturalmente para luego ser usados como abono orgánico en los cultivos cercanos. La adición de restos de setas solo supone añadir más de lo que ya se está compostando y la adición del laurel, aunque esté acidificado por el vinagre, es tan pequeña en comparación que no supondrá un problema para la evolución del proceso de compostaje.
- Las aguas que se generan como residuo en la industria son aguas bastante limpias y sin contaminantes peligrosos o en cantidades a tener en cuenta, por lo que no suponen un problema para la red de saneamiento pública y la estación de depuración de aguas residuales del municipio.
- Los restos de oficina suponen un volumen muy pequeño, por lo que se podrán tirar a contenedores de reciclaje, cuyo contenido se llevará la empresa gestora de esta tarea en el pueblo.

7.6. DIMENSIONADO DEL PROCESO PRODUCTIVO

En el Anejo 6, Proceso productivo, se realiza el cálculo de forma más detallada del dimensionamiento de los distintos elementos que forman parte del proceso productivo. A modo de simplificación, en este apartado se muestran las tablas que resumen los resultados, empezando por los productos que se generarán en industria anualmente:

Producto	Cantidad (Kg)
Pleurotus al natural 200 g	87600
Pleurotus al natural 400 g	29200
Pleurotus en escabeche 200 g	29200
Boletus al natural 200 g	10500
Níscalos en escabeche 200 g	5250
Perrechico al natural 200 g	3150
Champiñón en escabeche 200 g	10500

A continuación, la tabla que resume las necesidades anuales de materias primas, además de agua y energía eléctrica:

Elemento		Kg/día	Días	Total	Unidad		
Materias primas	Setas	Pleurotus ostratus	120	365	43800	kg	
		Boletus spp.	50	60	3000	kg	
		Lactarius deliciosus (niscalo)	50	30	1500	kg	
		Calocybe gambosa (perrechico)	30	30	900	kg	
		Agaricus campestris (champiñón)	50	60	3000	kg	
			Gasto en natural	Gasto escabeche	Total	Unidad	
	Sal		242,395	40,455	282,85	kg	
	Ácido ascórbico		121,198		121,20	kg	
	Ácido cítrico		121,198		121,20	kg	
	Ácido cítrico de limpieza				1875,00	kg	
	Laurel			13,485	13,49	kg	
	Ajo			314,650	314,65	kg	
	Vinagre			1685,625	1685,63	l	
	Aceite			449,500	449,50	l	
Agua		24239,500	5056,875	29296,38	l		
Materias auxiliares	Tarros de cristal				146200	De 200g	
					29200	De 400g	
	Tapas de tarros					175400	Total
	Etiquetas					175400	Total
	Cajas					14616,67	Total
	Palés					30	Total
	Plástico de embalaje					4,5	Total
Cajas para setas					25	Total	
Consumo de agua				1575	m ³		
Consumo eléctrico				19184	kW		

7.7. MANTENIMIENTO DE LA INDUSTRIA

Las tareas de mantenimiento se agrupan en limpieza, revisiones, y cuidado del recinto.

7.7.1. LIMPIEZA

La limpieza, a su vez, se divide en limpieza de la maquinaria y de las salas.

7.7.1.1. Limpieza de la maquinaria

Esta limpieza será tarea de los operarios. Las pautas más importantes a tener en cuenta serán:

- Aclarado diario de los tanques de líquido de gobierno tras finalizar la producción del día
- Limpiado de la máquina cortadora y la zona de llenado de las setas para eliminar trozos de estas, además de la desinfección de las mismas antes de empezar a trabajar.

7.7.1.2. Limpieza de las salas

Esta tarea se encargará a una empresa externa, que deberá ir a la fábrica una vez a la semana y limpiará el suelo de todas las salas del edificio, además de una limpieza más general de oficina, sala de descanso, aseos y vestuarios.

7.7.1.3. Limpieza extraordinaria

Este concepto se refiere a las situaciones en la que una sala se ensucie por motivos accidentales, como la rotura de un tarro. De esta tarea se encargarán los operarios.

7.7.2. REVISIONES

Se deberán realizar revisiones periódicas de las máquinas, asegurándose de que el funcionamiento es correcto y preciso, no se detectan daños que puedan ser problemáticos a largo plazo u otras anomalías a tener en cuenta. Para realizar las revisiones se tendrán en cuenta las recomendaciones de los proveedores de la maquinaria.

De igual forma, también se vigilará que las instalaciones están en buen estado y no aparecen desperfectos en el edificio que resulten problemáticos, como grietas en los suelos que puedan entorpecer el paso de personas o carretillas, o goteras.

7.7.3. CUIDADO DEL RECINTO

En el entorno de la fábrica hay un vallado, una zona asfaltada y vegetación, tanto herbácea como arborícola.

Se harán comprobaciones anuales de que el asfaltado esté en buen estado para su circulación y de que la valla siga en buenas condiciones.

Respecto a la vegetación, se contará con una empresa externa que corte la vegetación herbácea de forma periódica cuando sea necesario. Otra, o la misma empresa, se encargará de realizar la poda de los árboles si fuera necesario, teniendo como instrucción dejar el laurel que se haya cortado para el proceso productivo.

7.8. ACTIVOS DE LA INDUSTRIA

Con este apartado se listará la maquinaria, aparte del mobiliario, que será necesaria para el funcionamiento de la industria y se caracterizarán las labores de los trabajadores.

7.8.1. MAQUINARIA

En la industria se contará con las siguientes máquinas y utensilios:

- Básculas, al menos una de suelo y otra de mesa.
- Cuchillos para la limpieza y el cortado de setas.
- Cepillos para la limpieza de las setas.

- Tanques de 200 l para almacenar aceite, vinagre y líquido de gobierno. Deben ser aptos para contener líquidos cuyo destino sea el consumo humano.
- Escaldador
- Máquina cortadora
- Máquina llenadora de líquido
- Cerradora de botes
- Autoclave
- Etiquetadora
- Transpaleta eléctrica

7.8.2. TRABAJADORES

Debido a que la empresa ya está en funcionamiento, la labor del gerente ya está cubierta y solo serán necesarios los trabajadores que lleven a cabo el proceso productivo y las tareas de oficina.

Para el proceso productivo serán necesarios tres operarios, contando con la posibilidad de contratar temporalmente un cuarto en la temporada otoñal, cuando la producción aumente debido a las setas silvestres. De los tres operarios que estén todo el año, uno tendrá el puesto de encargado.

La persona que se encargue de las tareas de oficina también llevará el seguimiento de los registros, pedidos online y gestión de las redes sociales de la empresa.

7.9. CONSIDERACIONES FINALES PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA

Debido a la seriedad de los problemas que pueden aparecer si no se realiza una correcta identificación de las setas, se tendrá en cuenta:

- Será importante tener un libro en el que se registren las setas que entran en la industria. Este libro debe realizarse de acuerdo con las indicaciones del Decreto 31/2017, de 5 de Octubre, por el que se regula el Recurso Micológico Silvestre en Castilla Y León. (BOCyL 09-10-2017).
- Los trabajadores de la industria deben ser educados en la identificación de las setas con las que se trabaja en la industria para que durante la limpieza de estas sean capaces de detectar las setas que deben ser eliminadas. Esta formación consistirá en una charla explicativa por parte de un trabajador más veterano. También se puede contar con posters informativos cerca de la zona de limpieza de setas.

8. INGENIERÍA DE LAS OBRAS

8.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se construirá un único edificio de 40 m longitud y 15 m de luz, en forma de nave agroindustrial. En el interior la distribución se realiza de forma que están separadas la zona de oficina (que contará con un falso techo) y la zona de producción, minimizando los ruidos de la maquinaria en las zonas de descanso. Otras consideraciones que se han tenido en cuenta han sido:

- Que la cámara frigorífica tenga la menor superficie de pared posible en contacto con el exterior y esta pared de a la zona de menor exposición solar (cara norte del edificio).
- Que no haya cruce de productos dentro de la propia fábrica.
- Que haya ventanas que permitan la entrada de luz natural en la mayoría de las salas.

Los nombres de las salas y su distribución son los mostrados en la siguiente ilustración:

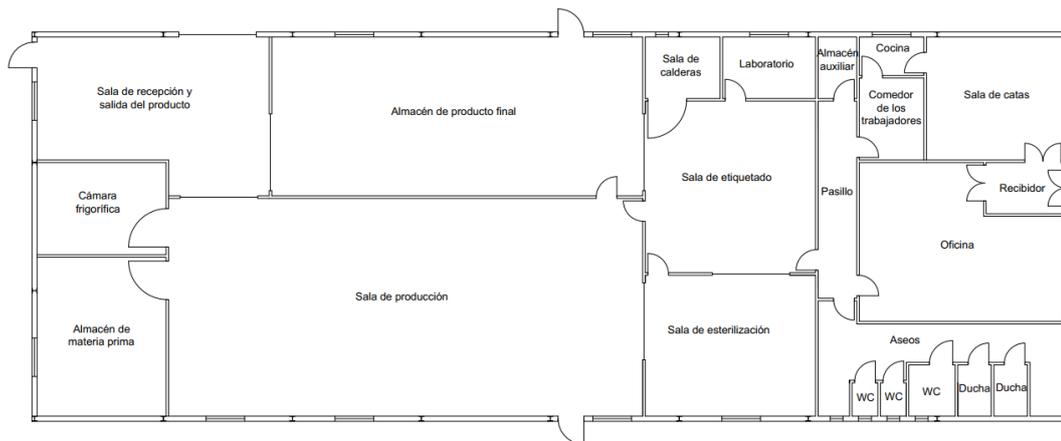


Imagen 2: Planta del edificio. Fuente: elaboración propia.

8.2. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

8.2.1. ESTRUCTURA METÁLICA

El material de la estructura fue analizado en el apartado de análisis de alternativas, donde se determinó que la mejor opción era usar acero. Teniendo esto en cuenta, la estructura estará formada por pórticos simples de acero S-275 J0, con una luz de 15 metros y separación de 5 m entre sí, haciendo un total de 9 pórticos.

De esta forma el esquema de la estructura será el siguiente:

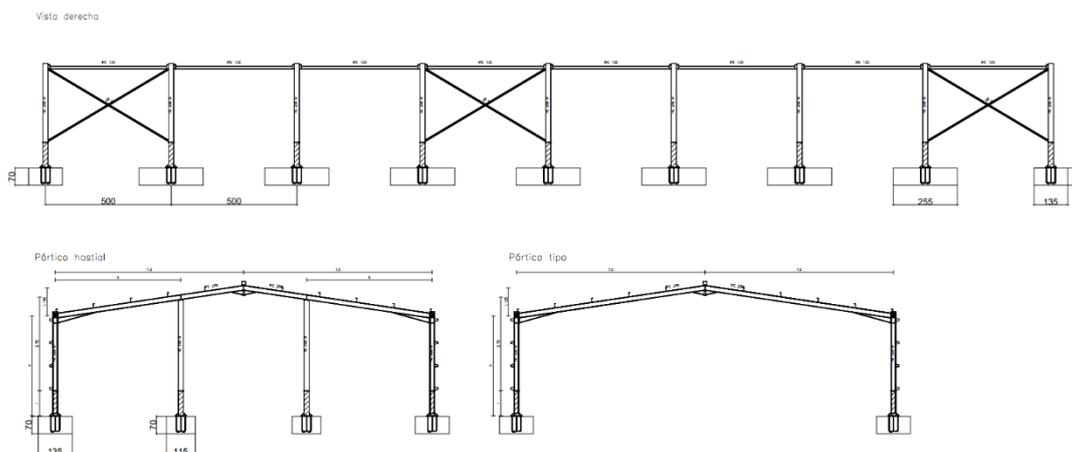


Imagen 3: Estructura metálica. Fuente: elaboración propia.

Más al detalle:

- Los pilares son perfiles HEB 200 de 4 m de altura.
- Los pilares interiores de los pórticos hostiales son perfiles HEB 200 de 4,75 m de altura.
- Los dinteles son perfiles IPE 200 de 7,6 m de longitud. La pendiente de estos es del 15%.

- Las correas en cumbrera son perfiles ZF-160x2.5 de acero S235 de 10 m de longitud, abarcando dos vanos.
- Las correas laterales son perfiles OA 12.5x6.33 de acero S235 de 10 de longitud, abarcando dos vanos.
- También habrá vigas de atado en cumbrera y al borde de los aleros de la nave. Serán perfiles IPE 120.
- Habrá arriostramientos con redondos R 22 entre, mirando desde la fachada principal, los pórticos 1 y 2, 5 y 6 y 8 y 9. Estos arriostramientos estarán en los pilares a partir del muro perimetral y en los dinteles.
- En los pórticos hastiales habrá dos pilares extra. Estos estarán separados 5 m entre sí, y entre ellos y los pilares laterales del pórtico, por lo que medirán 4,65 m de altura. Serán perfiles HEB 200, al igual que el resto de pilares, pero estos se colocarán girados 90° para que el alma esté perpendicular a la pared. De esta forma, los pórticos hastiales serán como el de la Imagen 3.

Las uniones entre piezas se realizarán soldadas y en algunos casos atornilladas, como puede verse en los planos de detalle de las uniones.

8.2.2. CIMENTACIÓN

Aunque todas las zapatas se construirán con los mismos materiales, y serán cuadradas con la misma profundidad, difieren en la longitud de su lado. Por este motivo habrá tres tipos distintos, que son:

- Las zapatas de los pórticos laterales de los pórticos hastiales, con unas medidas de 135 x 135 x 70 cm
- Las zapatas centrales (que soportan los pilares auxiliares) de los pórticos hastiales, con unas medidas de 115 x 115 x 70 cm.
- Las zapatas de los pilares de los pórticos tipo, con unas medidas de 255 x 255 x 70 cm.

El material de las zapatas será hormigón HA-25/B/20/XC2 e irán sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza.

La cimentación también cuenta con vigas de atado entre zapatas. Hay tres tipos de vigas de atado distintas, que difieren en su longitud (según el tamaño de las zapatas que unen serán más o menos largas) y su sección (que, siendo todas de 29 cm de ancho, pueden tener 29 o 39 cm de altura).

El resto de los detalles sobre la cimentación y las armaduras y recubrimientos de esta se pueden ver en el plano sobre detalles de cimentación.

8.2.3. CUBIERTA

La cubierta se hará a base de paneles sándwich con 5 grecas. Estos paneles están hechos con dos láminas de acero perfilado y un núcleo interno de espumas de poliuretano de alta densidad (40kg/m³), con un grosor de 80mm y una densidad de 10,46kg/m².

Los paneles se colocarán sobre las correas y se fijarán a la estructura según como indique el fabricante.

8.2.4. CERRAMIENTOS EXTERIORES

Desde el suelo hasta un metro de altura habrá un muro perimetral a base de bloques de hormigón. Este muro irá cubierto de un enfoscado de cemento sobre el que se pueda pintar para conseguir un acabado visualmente agradable.

A partir del metro de altura el cerramiento consistirá en paneles sándwich con exterior de acero perfilado y un núcleo de espuma de poliuretano de alta densidad (40kg/m^3), con un grosor de 80mm y un peso de $12,6\text{kg/m}^2$, que se instalarán según las indicaciones del fabricante.

8.2.5. SOLERA

En la zona de producción se busca tener un suelo liso que no presente impedimentos para las transpaletas, sea fácil de limpiar, resistente y no requiera de mucho mantenimiento. Por este motivo se ha optado por elegir la pintura epoxi como material de la superficie. Para llevar esto a cabo son necesarios 30 cm de zahorra sobre los que apoyan 10 cm de hormigón. Sobre estos se aplican dos capas de pintura epoxi.

En la zona de oficina el suelo será de baldosas cerámicas, por lo que se tratará en el apartado 2.11 Alicatado, de este anejo.

8.2.6. TABIQUERÍA

Los muros interiores no requieren de ninguna característica especial, por lo que no tienen importancia técnica. Por este motivo también se elige el panel sándwich como separador interior, ya que este material es fácil de limpiar gracias a su superficie lisa y, en caso de que sea golpeado accidentalmente, la chapa se abollaría en vez de romper, reduciendo la necesidad de reparaciones y/o sustitución de los paneles a la hora de realizar el mantenimiento.

El panel elegido estará hecho con dos láminas de acero perfilado y un núcleo de espuma de poliuretano de alta densidad (40kg/m^3), con un grosor de 50mm y un peso de $11,40\text{ kg/m}^2$.

8.2.7. FALSO TECHO

Como ya se comentó en el apartado 2.1 de este anejo, en la zona de oficina habrá un falso techo. El principal motivo es reducir la altura de las salas, crear una sensación más natural al estar en ellas, reducir la necesidad de altura de los cerramientos laterales y crear una cámara de aire aislante entre el techo y las salas.

El material elegido es un panel sándwich ligero, formado por dos caras de poliéster reforzado con fibra de vidrio e interior de 50mm de poliuretano de alta densidad (40kg/m^3), teniendo un peso de $3,3\text{kg/m}^2$.

8.2.8. CÁMARA FRIGORÍFICA

La cámara frigorífica, según este proyecto, tendrá unas medidas de 3,6 x 5 m, pero sus características finales pueden cambiar. El diseño final de los aislantes y mecanismos de la cámara se dejará en manos de la empresa que realice la instalación de esta.

8.2.9. CARPINTERÍA

Este apartado se refiere principalmente a las puertas y ventanas de la industria.

8.2.9.1. Puertas

En la industria habrá varios tipos de puertas:

1. La puerta principal de entrada (1) será una puerta doble de 140 cm de anchura total con cerradura.
2. Las puertas que dan al recibidor (2) serán puertas dobles de 140 cm de anchura.

3. Las puertas interiores de la zona de oficinas (10, ya que se excluye la del pasillo que da a la zona de producción) serán puertas sencillas de 80 cm de ancho. Las que estén en el aseo (4 de las 10) tendrán un bloqueo sencillo que permita ver desde fuera si los baños y duchas están ocupados. En caso de emergencia deben poder abrirse desde fuera.
4. La puerta del baño adaptado (1) tendrá una anchura de entrada de 90 cm.
5. Las puertas interiores de la zona de producción (5) serán puertas sencillas de 80 cm de anchura, que pueden ser iguales que las de la zona de oficina, pero solo si estas son de un material que se considere adecuado para la zona de producción (fácil de limpiar, pueda exponerse a la humedad, resistente a golpes accidentales...).
6. En la sala de calderas (1) y el almacén de materia prima (1) las puertas serán de 150 cm de ancho. Esto permitirá la entrada de la transpaleta con un palé en el almacén de materia prima y la de las máquinas y aparatos que haya en la sala de calderas (aunque si el tamaño de estos es mayor la medida final de la puerta puede cambiar).
7. La puerta de la cámara frigorífica (1) tendrá las características que estime el fabricante de esta, pero debe cumplir con la condición de que su anchura sea suficiente para permitir la entrada de la transpaleta con un palé.
8. Las puertas de las salidas de emergencia (3) tendrán barras de apertura en el interior y no servirán de acceso desde fuera. Tendrán una anchura de un metro y se abrirán hacia fuera.

8.2.9.2. Ventanas

Al igual que puertas, en la industria habrá varios tipos de ventanas, que se describirán según su altura y anchura:

1. Ventanal de 1 x 2,2 m. Estará en la oficina y la solución final puede cubrir esa superficie entre varias ventanas. Será de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Alguna parte debe poder abrirse y permitir la ventilación de la sala. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.
2. Ventanal de 1 x 3,3 m. Estará en la sala de catas y la solución final puede cubrir esa superficie entre varias ventanas. Será de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Alguna parte debe poder abrirse y permitir la ventilación de la sala. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.
3. Ventana de 1 x 0,5 m. Habrá 3 ventanas en total de este tipo, dos situadas en el aseo y una en la sala de calderas. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Deben poder abrirse y tener modo abatible. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.
4. Ventana biselada de 0,75 x 0,5 m. Habrá 3 ventanas de este tipo, que se instalarán una en cada uno de los baños. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Deben poder abrirse y tener modo abatible. Se situarán a una altura de 1,75m de altura.
5. Ventana de 1 x 1,5 m. Habrá 2 ventanas de este tipo, situadas en el laboratorio y cocina. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Estas ventanas deben abrirse de forma corredera. Se instalarán a una altura de 1 m, sobre el muro perimetral.
6. Ventana de 0,75 x 1,5m. Habrá 8 ventanas de este tipo, que estarán repartidas por la zona de producción. La misión principal de estas ventanas es la entrada de luz

natural, por lo que no es importante que se abran del todo, pero deben permitir abrirse ligeramente por si se quiere ventilar. Serán de cristal simple. Se instalarán a 2,25 m de altura.

8.2.9.3. Otros

En la zona de producción se instalarán separadores de lona con un motor que las suba y baje para permitir el paso o cerrar la sala. Estos separadores tendrán una anchura de 3 metros y habrá 5 en total, como puede verse en los planos.

En la sala de recepción y salida del producto habrá un portón metálico que da a la calle y es por donde se realizarán las tareas de esta sala. Este portón será de apertura motorizada y se deslizará lateralmente. Tendrá una anchura de 3 m.

8.2.10. ALICATADO

Como se comentó en el apartado de 2.6 Solera, el suelo de la zona de oficina no tendrá acabado de resina epoxi. El suelo de esta zona estará recubierto de baldosas de gres de 33 por 33 cm.

La diferenciación entre los suelos también sirve para potenciar la zonificación de la zona de producción y oficina.

8.2.11. MOBILIARIO

La elección del mobiliario final se deja en manos del promotor, pero desde el proyecto se considera:

- El baño adaptado debe tener toda la equipación que se estipula en la ley, como la barra de ayuda.
- El calentador de agua para las duchas y lavabos será un calentador de gas que no necesite de tanque acumulador.
- Los inodoros deben contar con cisterna, ya que el dimensionado de las tuberías no es compatible con un fluxor.
- De igual forma que los inodoros, los grifos deben ser compatibles con los caudales proyectados.

8.3. URBANIZADO

8.3.1. VALLA EXTERIOR

El vallado exterior consistirá en una valla metálica de malla de simple torsión que rodeará la parcela por el borde. Esta valla cuenta con tres puertas en total:

- Una puerta peatonal frente a la entrada principal de la industria.
- Una puerta peatonal en la parte trasera de la industria. Esta puerta estará normalmente cerrada.
- Una puerta de 4 m de ancho para la entrada de vehículos. Esta puerta será la principal de entrada de vehículos, tanto para trabajadores como para suministradores y compradores. Durante las horas de trabajo estará abierta.

La valla impedirá el paso de personas ajenas a la industria.

8.3.2. VÍA DE REPARTO

Se preparará una vía para los vehículos de los repartidores de materia prima y la salida de producto final que irá desde la entrada para vehículos hasta el final de la nave, donde estará el portón de la

sala de recepción y salida de producto. Al final de la vía esta se abrirá, para facilitar el giro, en forma de pequeña rotonda con radio exterior de 10 m e interior de 5,5 m.

Tendrá una anchura de 4 m para permitir el paso de dos vehículos a la vez.

El material elegido para este asfaltado es hormigón en masa HM-15/B/20/XC2.

También se añadirán las juntas de retracción que sean necesarias, y debe contar con una ligera pendiente hacia el lado contrario a la nave para evitar la acumulación de agua.

8.3.3. ASFALTADO DEL APARCAMIENTO

Frente a la entrada principal de la nave hasta el borde de la parcela (como puede verse en los planos) habrá una zona asfaltada que servirá de aparcamiento y acceso a este. La zona de aparcamiento deberá contar con las indicaciones viarias necesarias para la circulación de forma controlada y el correcto aparcamiento de vehículos.

El material elegido para este asfaltado es hormigón en masa HM-15/B/20/XC2.

También se añadirán las juntas de retracción que sean necesarias

8.3.4. MARQUESINA APARCAMIENTO

En la zona en la que se vayan a aparcar los coches habrá una marquesina de estructura metálica y cubierta de chapa que proteja a los coches de la lluvia y el sol.

8.3.5. ACERA

Alrededor de toda la nave habrá una acera de 1 m de ancho de hormigón, del mismo material que el asfaltado del aparcamiento.

8.3.6. JARDINERÍA

Se contará con tres especies distintas de árboles para la decoración de la industria:

- En el lado este de la vía de reparto se plantarán almendros (*Prunus dulcis*) separados 5 m entre sí.
- Junto al aparcamiento y rodeando la rotonda se plantarán laureles (*Laurus nobilis*) como puede verse en los planos.
- En el centro de la rotonda se plantará un ciruelo japonés (*Prunus cerasifera*).

La elección de las especies se ha realizado teniendo en cuenta que estos no contarán con un sistema de riego, por lo que deben ser especies resistentes a la sequía. Además, el rojo de las hojas de ciruelo japonés y el verde oscuro del laurel creará un contraste estéticamente interesante en la rotonda.

Por otro lado, fuera del asfaltado se dejará crecer la vegetación herbácea natural de la zona, que será controlada periódicamente para evitar sobrecrecimiento.

8.4. INSTALACIONES

Para el funcionamiento de la industria es necesario disponer de cuatro redes de instalaciones:

- Vapor
- Fontanería
- Saneamiento
- Electricidad

8.4.1. VAPOR

La misión de la red de instalación es conectar el equipo generador de vapor (formado por una caldera eléctrica, un tanque de agua descalcificada y un descalcificador) con los aparatos que necesitan vapor para funcionar (el escaldador y el autoclave). Para ello, la red seguirá el siguiente esquema:

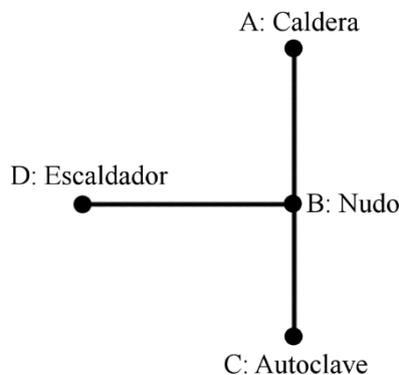


Imagen 4: Croquis de la instalación de vapor. Fuente: Elaboración propia.

A partir de aquí se calculan las tuberías que tendrán las siguientes características:

Tabla 6: Características de las tuberías de la red de distribución de vapor. Fuente: elaboración propia.

Tramo	Caudal (kg/h)	Longitud (m)	Diámetro nominal (mm)	Espesor aislante (mm)
AB	1160	9	65	40
BC	710	4	50	40
BD	450	13	40	40

8.4.2. FONTANERÍA

La red de fontanería sirve para dotar de agua limpia a todos los aparatos que lo necesitan, además de permitir las labores de limpieza. El cálculo tanto de las necesidades como de las tuberías se realiza siguiendo las recomendaciones del CTE, en concreto, el Documento Básico de Salubridad.

Los aparatos son los siguientes:

- Red de vapor, que tendrá un caudal de entrada de 0,1 l/s.
- Escaldador, con un caudal de 0,42 l/s (se redondeará a 0,5 para los cálculos).
- Autoclave con un caudal de 0,83 l/s (se redondeará a 1 para los cálculos).
- Grifos:
 - Grifo para la limpieza de setas con un caudal de 0,2 l/s.
 - Grifo auxiliar de la sala de producción con un caudal de 0,2 l/s.
 - Grifo del tanque de líquido de gobierno con un caudal de 0,2 l/s.
 - Cocina con un grifo de 0,1 l/s.

- Laboratorio con un grifo de 0,1 l/s.
- Aseo:
 - Tres lavabos con un caudal de 0,05 l/s.
 - Tres inodoros con un caudal de 0,1 l/s para llenarse.
 - Dos duchas con un caudal de 0,2 l/s.
 - Calentador a gas

La alimentación de todos los aparatos se conseguirá gracias a la siguiente distribución:

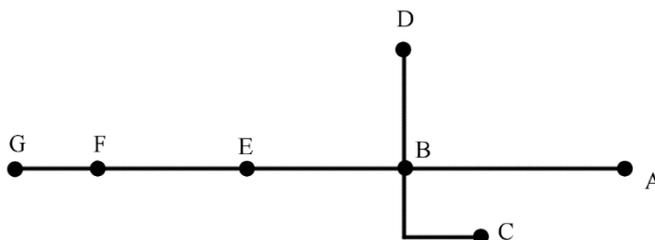


Imagen 5: Croquis de la instalación de fontanería. Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, los aparatos se conectarán en cada punto mediante tuberías con las siguientes características:

Tabla 7: Descripción de las derivaciones a los aparatos en los distintos puntos de consumo de la red de fontanería. Fuente: elaboración propia.

Elementos en C	Cantidad	Caudal (l/s)	Diámetro (mm)
Lavabo	3	0,05	12
Inodoro	3	0,1	12
Ducha	2	0,2	16
Caldera	1	0,3	20
Elementos en D			
Grifo	2	0,1	12
Red de vapor	1	0,1	12
Elementos en E			
Autoclave	1	1	32
Elementos en F			
Grifo	1	0,2	16
Grifo tanque	1	0,2	16
Elementos en G			
Escaldador	1	0,5	25
Grifo	2	0,2	16

A partir de aquí se ha realizado el cálculo de los distintos tramos descritos entre los puntos marcados en el croquis, obteniendo así el dimensionado completo de la instalación que puede verse en la siguiente tabla resumen:

Tabla 8: Resumen de la instalación de fontanería. Fuente: elaboración propia

Tramos	Caudal de cálculo	Diámetro (mm)	Longitud (m)
AB	1,775	50	25
BC	0,575	32	11
BD	0,15	16	8
BE	1,68	50	9
EF	0,88	40	11
FG	0,72	32	4

8.4.3. SANEAMIENTO

La red de saneamiento se divide en dos partes, la evacuación de aguas residuales y la evacuación de aguas pluviales. Cada red es independiente, impidiendo que la saturación de la red de aguas pluviales debido a lluvias fuera de lo previsto cause un desbordamiento en la red de aguas residuales. Ambas redes se conectarán en una arqueta que desemboca en la red pública de alcantarillado.

Para el cálculo de ambas redes, de igual manera que la red de fontanería, se han seguido las recomendaciones del Documento Básico HS de Salubridad.

8.4.3.1. Saneamiento de aguas residuales

De igual forma que en el caso de la fontanería, para inicial el cálculo se caracterizan los puntos en los que se generarán residuos que canalizar. A partir de los aparatos de la industria se obtiene la siguiente lista:

- Escaldador: para los 0,5 l/s que se establecieron como consumo, se estiman 6 UD.
- Autoclave: para el 1 l/s que se tomó como consumo, se estiman 8 UD.
- Grifo de limpieza de setas: 2 UD.
- Grifo auxiliar de la sala de producción: 2 UD.
- Grifo de la cocina: 1 UD.
- Grifo del laboratorio: 1 UD.
- Lavabos: 1 UD.
- Inodoros: 4 UD.
- Duchas: 2 UD.

El diseño de la red se ha hecho teniendo en cuenta la posición de estos aparatos y, para que los desechos fluyan adecuadamente, se plantean algunas uniones a la red en forma de espina de pescado. Esta conexión no se da así en todos los casos, ya que se prioriza que el acceso a la arqueta que habrá en el punto de conexión sea cómodo y no moleste demasiado.

A continuación se muestra el croquis de la instalación:

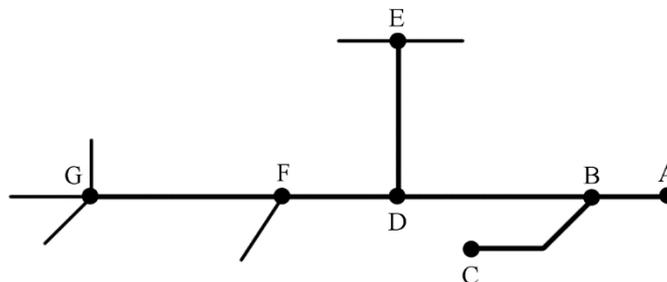


Imagen 6: Croquis de la instalación de saneamiento de aguas residuales. Fuente: Elaboración propia

A partir de aquí se realiza el dimensionamiento de los tramos, cuyas características se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 9: Resumen de la instalación de evacuación de aguas residuales. Fuente: elaboración propia.

Tramo	Uds	diámetro (mm)	longitud (m)	pérdida de altura (cm)	Pendiente
GF	10	63	13	26	2,00 %
FD	18	75	3	32	2,00 %
ED	2	40	9	18	>2,00 %
DB	20	75	10	52	2,00 %
CB	17	75	7	14	>2,00 %
BA	37	90	15	82	2,00 %

La instalación también cuenta con una arqueta en cada uno de los puntos de conexión mostrados en el croquis. Todas las arquetas tendrán unas medidas de 40 por 40 cm (longitud y anchura), a excepción de la que se sitúa en el punto A y conecta las dos redes de saneamiento antes de la acometida que será de 60 por 60 cm.

8.4.3.2. Saneamiento de aguas residuales

Esta red evacua el agua proveniente de la lluvia, por lo que se calcula según la región en la que se encuentra. En el caso de Carrión de los Condes se aplica un índice reductor de la superficie de la cubierta de 0,9. Teniendo esto en cuenta, el cálculo se realiza siguiendo las tablas del Documento Básico HS, obteniendo las siguientes características para los distintos elementos:

8.4.3.2.1. Canalones

Habrà un total de ocho tramos de canalones, cuatro para cada vertiente que desembocaràn en una bajante por cada dos canalones, que mediràn 11 m y 9 m respectivamente. Ambos seràn de PVC, con un 1% de pendiente y un diámetro nominal de 125 mm.

8.4.3.2.2. Bajantes

La nave contará con 4 bajantes que reciben agua de la misma superficie corregida de 135 m², por lo que tendrán un diámetro de 75 mm cada una.

8.4.3.2.3. Colectores

Se consideran dos tramos de colectores, uno a cada lado de la nave, que se unirán en el punto B como se muestra en el siguiente croquis. Desde dicho punto B se conecta al punto A, donde está la arqueta que hace de acometida a la red de alcantarillado.

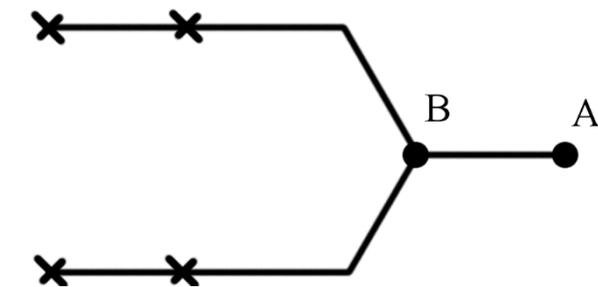


Imagen 7: Croquis de la instalación de saneamiento de aguas pluviales. Fuente: Elaboración propia.

De esta forma:

- Los colectores laterales, para una pendiente del 1%, deben tener un diámetro de 125 mm.
- El tramo AB tiene una pendiente del 1% y su diámetro será de 160 mm.

8.4.3.2.4. Arquetas

En los puntos donde se unen las bajantes y los colectores (marcados con una x en el croquis), además de los puntos A y B, se colocará una arqueta desde la cual realizar el mantenimiento que sea necesario de las conducciones.

En los ramales colectores las arquetas tendrán unas medidas de 50 x 50 cm (longitud y anchura).

Por último, las arquetas de A y B tendrán unas medidas de 60 x 60 cm.

8.4.4. ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica también se dimensiona de forma similar a las otras, ya que primero se calculan las necesidades y los consumos de los aparatos y después se determina la sección y tipo de cable que lo alimenta.

De esta forma, primero se determinan las necesidades de iluminación, de la cámara frigorífica y del resto de aparatos. Entonces se calcula la red general.

8.4.4.1. Iluminación

En la siguiente tabla se recogen las características del diseño de iluminación de las salas:

Tabla 10: Características de las luminarias de cada sala. Fuente: elaboración propia.

Sala	Tipo de luminaria	Lúmenes teóricos por luminaria	Lúmenes de la luminaria	N.º	Potencia	Colocación
Sala de recepción y salida de producto	estanca led	3946,09	3960	4	36	Repartidas de forma uniforme

Cámara frigorífica	estanca led	2425,88	2530	2	22	Repartidas de forma uniforme
Almacén de materia prima	estanca led	3342,32	3960	3	36	Repartidas de forma uniforme, alineadas
Almacén de producto final	estanca led	3609,70	3960	8	36	En dos líneas de cuatro luminarias
Sala de producción	estanca led	3763,96	3960	28	36	En cuatro líneas de siete luminarias a lo largo de la sala
Sala de calderas	estanca led	2345,01	2530	2	22	Repartidas de forma uniforme
Laboratorio	downlight led	3493,26	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Sala de etiquetado	estanca led	3310,87	3960	9	36	En tres líneas de tres luminarias
Sala de esterilización	estanca led	4076,82	3960	6	36	En tres líneas de dos luminarias
Almacén auxiliar	downlight led	1164,42	3000	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Pasillo	downlight led	606,47	2400	2	20	Repartidas de forma uniforme
Cocina	downlight led	2695,42	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Comedor de los trabajadores	downlight led	2695,42	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Sala de catas	downlight led	2742,86	3000	5	20	Cuatro formando un cuadrado con la quinta luminaria en el centro

Recibidor	downlight led	1617,25	2400	2	20	Repartidas de forma uniforme
Oficina	downlight led	2861,86	3000	12	20	Repartidas de forma uniforme
Aseos	downlight led	2414,02	2400	5	20	Colocadas a lo largo del pasillo
Baño 1	downlight led	700,81	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Baño 2	downlight led	700,81	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Baño de discapacitados	downlight led	1940,70	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Ducha 1	downlight led	1401,62	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Ducha 2	downlight led	1401,62	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala

Por último, también van a instalarse unas luces en el exterior de la nave, sobre la puerta de entrada al edificio y en el parking. Serán tres luminarias de 5400 lúmenes y requerirán una potencia de 40 W cada una.

8.4.4.2. Necesidades de la cámara frigorífica

En el Anejo 4, Proceso productivo, se puede encontrar el cálculo de dimensionamiento de la cámara frigorífica. En ese cálculo, a partir de las setas que se esperan guardar dentro, se obtiene que es necesario una superficie mínima de 12,95 m². Finalmente, la superficie que aparece en los planos es de 18 m², por lo que se ha calculado en base a esa última.

A partir de aquí se calcula cuanta energía se espera que entre en la sala. Para ello se tiene en cuenta:

- La energía que entra a través de las paredes, estableciendo una transmitancia máxima de 0,2 W/m²h.
- La energía para refrigerar las setas.
- La energía que desprenden los trabajadores.
- La energía que desprende la iluminación
- Necesidades de servicio

Si se suman todas las ganancias calculadas se obtiene que es necesario poder extraer de la sala 765,75 W/h, que para el cálculo de la instalación redondearán a 1kW/h. Esta mayoración se va a considerar suficiente para el buen funcionamiento de la sala.

El mecanismo de refrigeración queda en manos de la empresa a la que se compre la cámara o contrate para su instalación, teniendo en cuenta que sea energéticamente eficiente para que la potencia necesaria no supere ese valor.

8.4.4.3. Aparatos y maquinaria

Los distintos aparatos a tener en cuenta son:

- Escaldador, con una potencia de 4 kW y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.
- Cortadora, con una potencia de 550 W y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.
- Llenadora de líquido, con una potencia de 2 kW y estará en funcionamiento durante unos 40 minutos. Su conexión es trifásica.
- Cerradora de botes, con una potencia de 3,5 kW y estará en funcionamiento durante unos 50 minutos. Su conexión es trifásica.
- Autoclave, con una potencia de 8 kW y estará en funcionamiento durante unos 15 minutos. Su conexión es trifásica.
- Etiquetadora, con una potencia de 1 kW y estará en funcionamiento durante unos 40 minutos. Su conexión es trifásica.
- Puertas elevadoras, seis con una potencia de 700 W cada una, en conexión monofásica.
- Caldera de vapor, con una potencia de 3 kW y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.
- Tomas de corriente, que tendrán una potencia de 3.5 kW.

8.4.4.4. Diseño de la red

Teniendo en cuenta los distintos aparatos se ha decidido contar con dos cuadros eléctricos distintos, que se encontrarán en la oficina el principal y en la sala de producción el secundario. Los circuitos con los que cuentan son:

- CP- C1: Conecta con CS1
- CP-C2: T.C. zona oficina
- CP-C3: Iluminación zona oficina
- CP-C4: Iluminación zona de trabajo
- CP-C5: Iluminación exterior
- CP-C6: Puertas elevadoras
- CP-C7: Reserva
- CS1-C1: Cámara frigorífica
- CS1-C2: Escaldador
- CS1-C3: Cortadora
- CS1-C4: Llenadora de líquido
- CS1-C5: Cerradora de botes
- CS1-C6: Autoclave

- CS1-C7: Etiquetadora
- CS1-C8: Caldera de vapor
- CS1-C9: T.C. zona de trabajo
- CS1-C10: T.C. laboratorio
- CS1-C11: Reserva

Tras realizar los cálculos se obtiene que las características finales de los circuitos serán las de la siguiente tabla:

Tabla 11: Características finales de los cables. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Tipo de instalación	Tipo de cable	Magnetotérmico (A)	Diferencial (A)	Sensibilidad diferencial (mA)	Sección cable (mm ²)	Longitud cable (m)
CP-C1	E	3x XLPE	63	63	30	6	10
CP-C2	B2	2x XLPE	25	40	30	2,5	15
CP-C3	B2	2x XLPE	10		30	2,5	15
CP-C4	E	2x XLPE	16		4	40	
CP-C5	B2	2x XLPE	10	25	30	2,5	30
CP-C6	E	2x XLPE	16			2,5	35
CP-C7							
CS-C1	E	2x XLPE	10	40	30	2,5	27
CS-C2	E	3x XLPE	10			2,5	20
CS-C3	E	3x XLPE	10			2,5	15
CS-C4	E	3x XLPE	10			2,5	14
CS-C5	E	3x XLPE	10	25	30	2,5	12
CS-C6	E	3x XLPE	16		2,5	11	
CS-C7	E	3x XLPE	10	25	30	2,5	10
CS-C8	E	3x XLPE	10			2,5	12

CS-C9	E	2x XLPE	25	40	30	2,5	30
CS-C10	E	2x XLPE	25			2,5	15
CS-C11							

Aparte se calculan las conducciones de la acometida y la derivación individual, cuyas características serán:

Tabla 12: Características finales de la Acometida y la derivación individual. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Tipo de instalación	Tipo de cable	Magnetotérmico (A)	Diferencial (A)	Sensibilidad diferencial (mA)	Sección cable (mm ²)	Longitud cable (m)
Acometida	enterrado	3x XLPE	63	63	30	10	6
Derivación individual	enterrado	3x XLPE	63	63	30	10	25

Para terminar, también se calcula la toma de tierra, contando con un anillo perimetral y comprobando la necesidad de picas:

Tabla 13: Consideraciones frente a la necesidad de picas. Fuente: Elaboración propia.

Resistividad suelo	Perímetro	Tamaño picas	Resistencia anillo	Resistencia total	Resistencia picas	N.º de picas
500	110	2 m	9,091	15	-23,077	0

Con esto en cuenta, se determina que no es necesario instalar picas, así que con un anillo perimetral de 35 mm² de sección y 110 m de longitud será suficiente.

9. PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Además del periodo de obtención de licencias y permisos se estiman 15 fases durante la obra. En general se espera que la construcción del edificio y urbanización de la parcela dure 18 semanas, unos 126 días, con una duración de cada fase como se representa en el siguiente diagrama de Gantt:

Actividad	DÍAS	Semana																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2 Replanteo	2	■																	
3 Preparación del terreno	5	■	■																
4 Cimentación	14		■	■	■														
5 Estructura	10				■	■	■												
6 Cubierta	7						■	■											
7 Cerramientos exteriores	10						■	■	■										
8 Saneamiento	12			■	■				■	■									
9 Solera	7								■	■									
10 Tabicado interior	15									■	■	■							
11 Instalación eléctrica	15			■	■				■	■			■	■					
12 Fontanería	20			■	■				■	■			■	■					
13 Red de vapor	3												■	■					
14 Revestimientos y acabados	20														■	■	■	■	
15 Carpintería y mobiliario	15																■	■	■
16 Urbanización	25																■	■	■

Imagen 8: Diagrama de Gantt. Fuente: elaboración propia.

10. SEGURIDAD Y SALUD

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, los requisitos para realizar el estudio básico son los siguientes:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se cumplen los requisitos, se deberá realizar un estudio básico de salud y seguridad.

El contenido del estudio básico de S y S se desarrolla en el Anejo 17, y abarca:

1. MEMORIA

- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
- 1.2. Datos generales
- 1.3. Medios de auxilio
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
- 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
- 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse
- 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

- 1.10. Medidas en caso de emergencia
- 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.
3. PLIEGO
 - 3.1. Pliego de cláusulas administrativas
 - 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

11. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En la generalidad de la industria no se estima necesario establecer ningún protocolo especial contra incendios, ya que no se cuenta con materiales inflamables o de especial riesgo.

El punto más conflictivo será el calentador de gas situado en el aseo, que deberá instalarse siguiendo las recomendaciones del fabricante. El modelo de calentador elegido es uno que puede encontrarse en hogares, por lo que no será especialmente peligroso.

De esta forma, el mayor riesgo de fuego sería el proveniente de un incendio eléctrico causado por el mal funcionamiento de la maquinaria o malas conexiones. Para evitarlo se van a realizar revisiones periódicas de las máquinas e instalaciones, con el fin de descubrir los daños que puedan aparecer.

De todas formas, se implantarán los siguientes elementos de seguridad:

- Ocho (8) extintores de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.
- Ocho (8) señales fotoluminiscentes de extintor
- Dieciséis (16) luces de emergencia sobre puertas
- Tres (3) pulsadores de alarma.
- Dos (2) sirenas de emergencia

Además, el edificio cuenta con tres salidas de emergencia en la zona productiva, que se pueden observar, junto con la disposición de los elementos de seguridad y los recorridos de salida en caso de emergencia, en el Plano 17 Protección contra incendios.

Para terminar, se controlará la vegetación herbácea que crece alrededor de la parcela para evitar que, cuando se seque en verano, pueda propagar incendios.

12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Debido a que este proyecto entra en la categoría de “Instalaciones industriales para el envasado y enlatado de productos animales y vegetales” tal como se refleja en el Grupo 2 del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, es necesario presentar la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada al órgano ambiental para que este autorice la ejecución de este. En el Anejo 9, Estudio de impacto ambiental, se muestra dicha solicitud.

Tras realizar dicha solicitud se puede concluir que la implantación de la industria no supondrá daños en el ecosistema de la zona ni en el medio ambiente en general. La localización de la parcela elegida ofrece un espacio adecuado para la puesta en marcha de un negocio de este tipo y no habrá efluentes peligrosos que tener en cuenta. Además, gracias a las especies arbóreas que se plantarán en los alrededores de la nave, se generan nuevas oportunidades para las aves de la zona.

13. MARKETING

Para dar a conocer la empresa se propone un plan de marketing basado en el uso de redes sociales. Este plan tiene gira en torno a dos puntos:

- Crear imagen de marca, tener presencia online, que el potencial cliente ya la conozca antes de ir a la tienda y despertar interés por los productos de la industria.
- La planificación de la inversión en anuncios dentro de las redes.

Se espera que la correcta puesta en marcha de este plan de marketing dé un impulso a los inicios de la empresa, consiguiendo que la introducción de los productos en el mercado se realice en pocos meses. Para que el plan de marketing se desarrolle correctamente hay dos aspectos claves: contar con unas redes sociales interesantes e invertir en anuncios dentro de estas. Tal y como se analizó en el Estudio de alternativas, se utilizarán las redes sociales del grupo Meta para llevarlo a cabo.

La inversión se realizará en tres fases:

1. Para probar diversos tipos de anuncios, con presupuesto mensual de 750€ durante entre 2 y 10 meses.
2. Para dar a conocer la empresa, con presupuesto mensual de 1800€ durante tres meses.
3. Para el mantenimiento de la empresa, con un presupuesto mensual de 900€ durante un periodo indefinido.

De esta forma, se espera un gasto en marketing de 9900€ durante el primer año y 10800€ anuales a partir de entonces.

Una última consideración a tener en cuenta es la posibilidad de querer trabajar con otras redes sociales como X o TikTok en el futuro. Si el promotor considera otras redes sociales interesantes, aunque no se vayan a utilizar inicialmente, se puede registrar el @ para evitar que otros usuarios lo utilicen antes, asegurándose así su disponibilidad.

14. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Tabla 14: Resumen de presupuesto. Fuente: elaboración propia.

1 Preparación del terreno	500,00€
2 Cimentación	15.011,58€
3 Estructura	59.772,03€
4 Cubierta	19.127,68€
5 Cerramientos exteriores	13.842,40€
6 Solera	9.954,30€
7 Tabicado interior	17.961,37€
8 Instalación eléctrica	12.551,73€
9 Fontanería	5.842,93€
10 Saneamiento	2.836,61€
11 Vapor	7.215,45€

12 Revestimientos y acabados	4.149,90€
13 Carpintería y mobiliario	28.977,55€
14 Cámara frigorífica	10.300,00€
15 Protecciones frente a incendios	1.000,25€
16 Urbanización	34.810,25€
15 Seguridad y salud	3.090,00€
16 Gestión de residuos de construcción	879,09€
Presupuesto de ejecución material	247.823,56€
13% de gastos generales	32.217,56€
6% de beneficio industrial	14.869,06€
Suma	294.910,03€
21% IVA	61.931,11€
Presupuesto de ejecución por contrata	356.841,14€
Maquinaria y otros	15.595,58€
21% IVA Maquinaria	3.275,07€
Maquinaria y otros (con 21% IVA)	18.870,65€
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€
Dirección de Obra (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€
Redacción del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Coordinación del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Suma Honorarios	21.410,47€
21% IVA Honorarios	4.496,20€
Total Honorarios	25.906,67€
Presupuesto total para conocimiento del promotor	401.618,46€

El **TOTAL PRESUPUESTO para CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR** asciende a la cantidad de **(401.618,46€)** cuatrocientos un mil seiscientos dieciocho euros con cuarenta y seis céntimos.

15. ESTUDIO ECONÓMICO

Se ha estudiado la viabilidad económica de la empresa analizando dos supuestos:

1. Financiación propia. En este supuesto el promotor paga íntegramente el coste del presupuesto en el año 0.

2. Financiación ajena. En este supuesto la financiación se hace a través de un préstamo del ICO (Instituto de Crédito Oficial), utilizando un tipo de interés fijo con un plazo de devolución de 15 años y una carencia de 3 años, con un interés del 5%. El préstamo consistiría en 250000€.

El estudio se ha realizado con la ayuda del programa informático Valproin, que a partir de los flujos de caja, la inversión y varias tasas de actualización calcula una serie de índices con los que evaluar los supuestos. Los resultados se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 15: Resumen de resultados. Elaboración propia

Indicadores	Solución 1 Financiación propia	Solución 2 Financiación ajena
VAN (€)	1810123,79	1795467,79
TIR (%)	14,73	21,58
Q	4,51	11,84
Payback (años)	8	6

Teniendo en cuenta estos resultados, se puede concluir que el proyecto será rentable y viable económicamente en los dos supuestos, siendo más interesante la opción de contar con financiación ajena.



Firmado: el alumno del Máster en Ingeniería Agronómica, Mario Relea Antolín

MEMORIA

ANEJO 1: SITUACIÓN ACTUAL

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Situación actual del promotor.....	1
3.	Situación actual de la parcela	1
4.	Situación actual del sector de hongos comestibles	3
4.1.	Introducción.....	3
4.2.	Evolución del precio y consumo de las setas.....	3
4.3.	Nuevas tendencias de consumo	5
4.4.	Conclusiones.....	6

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se tratará la situación actual de algunos factores que afectarán a la implantación del proyecto, analizándolos para tenerlos en cuenta a la hora de tomar las decisiones futuras. Estos factores serán:

- Situación actual del promotor
- Situación actual de la parcela
- Situación actual del sector de hongos comestibles (análisis de mercado)
- Situación actual de las redes sociales.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROMOTOR

El promotor, Setas de Carrión S.L., es una empresa asentada en el municipio de Carrión de los Condes. Esta empresa cuenta originalmente con una explotación de hongos comestibles en la que actualmente se cultiva *Pleurotus ostreatus* que se vende en fresco. La explotación cuenta con instalaciones para cultivar otros tipos de setas, por lo que puede adaptarse a otras especies si lo ve más interesante, pero se va a contar con que para este proyecto la producción será constantemente de seta de ostra.

La venta en fresco del producto es lo más sencillo ya que el procesado es mínimo, pero aporta poca flexibilidad debido a la corta vida útil de las setas en fresco, que en una sola semana ya es bastante notable la pérdida de frescura.

3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PARCELA

La parcela en la que se construirá la industria es la ubicada en la calle Polígono Industrial nº 45. Tiene una forma rectangular con lados de aproximadamente 100 m por 50 m, con una superficie según catastro de 4900 m². Cuenta con una leve pendiente desde la carretera del polígono hacia el exterior de este y no tiene árboles ni construcciones previas.

El polígono se encuentra a menos de 2 km del núcleo del municipio y de la explotación actual de Setas de Carrión. En las parcelas vecinas hay variedad de industrias, desde dedicadas a suministrar materiales de construcción hasta alimentarias y talleres. El polígono cuenta con red de distribución de agua y electricidad, por lo que la acometida será sencilla.

A continuación, se muestran dos imágenes, en la primera se muestra la posición relativa del polígono con el pueblo y la explotación que ya tiene la empresa. En la segunda imagen se ve la posición de la parcela con respecto al polígono.



Imagen 1: Situación del polígono industrial (polígono rojo) y la explotación de hongos (polígono azul) con respecto a Carrión. Fuente: Procesado propio a partir de imagen de Google Maps.



Imagen 2: Posición de la parcela (rectángulo azul claro) dentro del polígono industrial. Fuente: Sigpac.

Actualmente a la parcela no se le está dando ningún uso y ni siquiera tiene marcads claramente los límites con las parcelas sin uso contiguas, formando un descampado. Por ese motivo no se considera que haya ningún impedimento para la construcción futura del edificio y la zona urbanizada.

4. SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR DE HONGOS COMESTIBLES

4.1. INTRODUCCIÓN

Hay una gran multitud de hongos comestibles que forman parte de la alimentación diaria de la gente, pero cuando se busca información más allá del champiñón la cantidad de datos sobre otras especies se reduce muchísimo. Por otro lado, encontrar datos sobre las setas en conserva también es complicado, por lo que el estudio se centrará en setas en general.

4.2. EVOLUCIÓN DEL PRECIO Y CONSUMO DE LAS SETAS

Desde el informe anual de consumo del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación se ofrecen datos sobre el consumo de setas en los hogares de los españoles. En este informe se engloba el total de hongos de todas las especies comercializadas, tanto de cultivo como silvestres. La siguiente tabla (extraída de dicho informe), muestra los datos de consumo del 2023 y su relación con el 2022:

Tabla 1: Variación del consumo de setas frescas en España entre los años 2022 y 2023. Fuente: MAPA

	Consumo doméstico de Champiñones+O.Setas	% Variación 2023 vs. 2022
Volumen (miles kg)	50.893,63	0,0 %
Valor (miles €)	251.640,49	6,2 %
Consumo x cápita (kg)	1,09	-1,1 %
Gasto x cápita (€)	5,38	5,0 %
Parte de mercado volumen (%)	0,19	0,00
Parte de mercado valor (%)	0,31	-0,03
Precio medio (€/kg)	4,94	6,2 %

La situación de la mayoría de valores se mantiene, con el mayor aumento en el precio, pero el consumo x cápita se reduce. De todas formas, para poder analizar correctamente esta variación de los valores es necesario observar estos cambios en un periodo de tiempo lo más amplio posible. Las setas y champiñones aparecen como una categoría aparte desde 2018, por lo que la serie de datos parte de ahí y llega hasta 2023 (último año publicado de momento). A partir de aquí se sacan tres gráficas distintas que muestran la evolución del volumen de kg, del valor en euros y del precio medio.

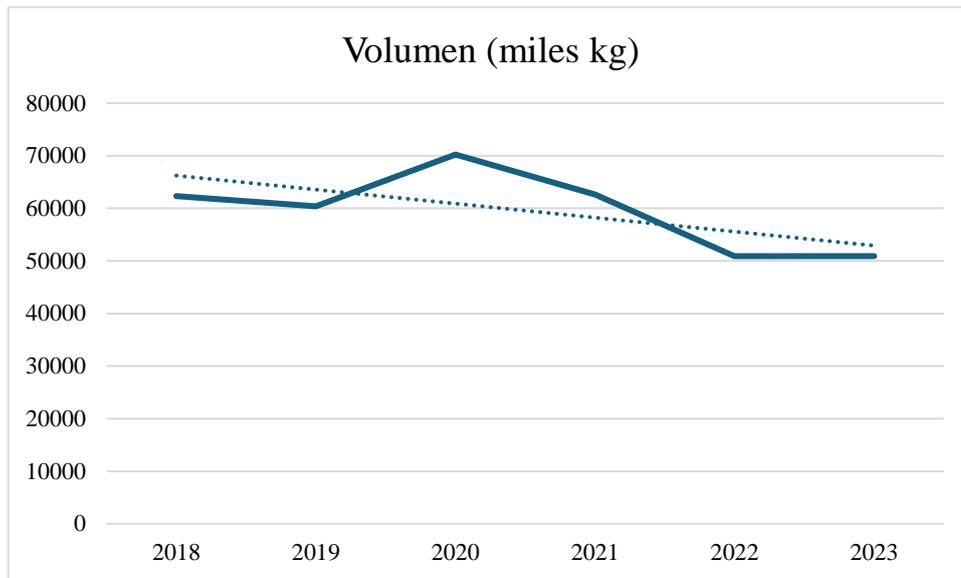


Gráfico 1: Evolución del consumo de setas (en miles de kg) en los hogares españoles. Fuente: elaboración propia con datos del MAPA.

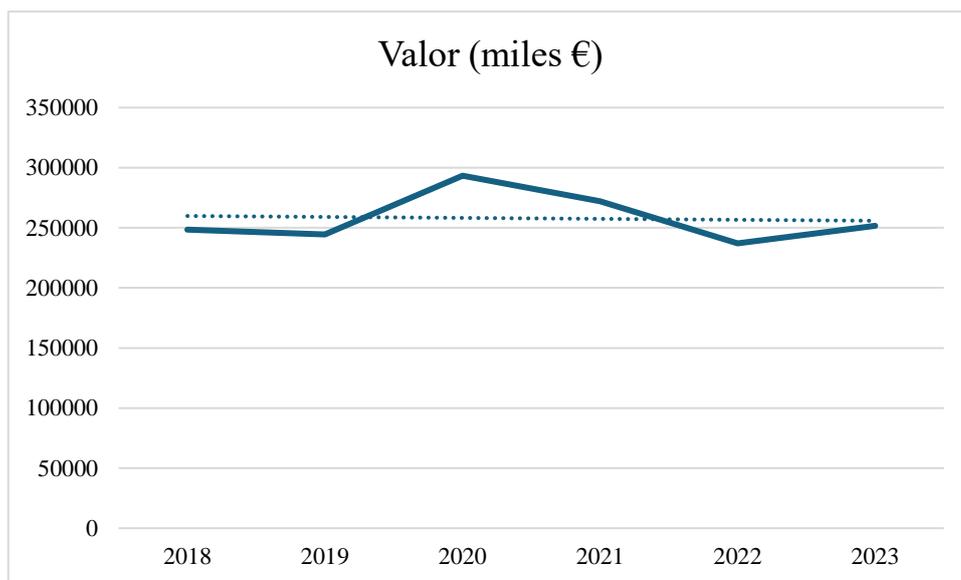
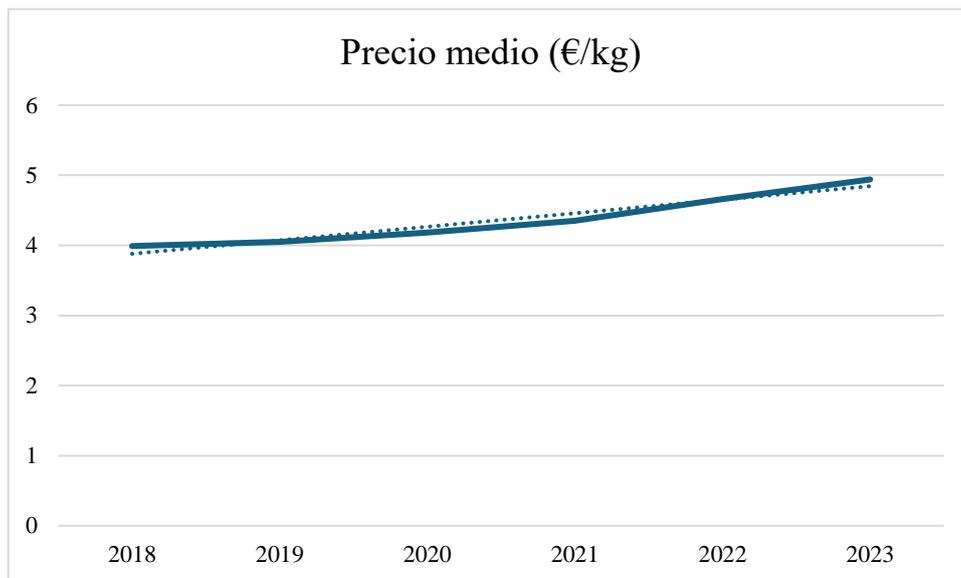


Gráfico 2: Evolución del consumo de setas (en miles de €) en los hogares españoles. Fuente: elaboración propia con datos del MAPA.

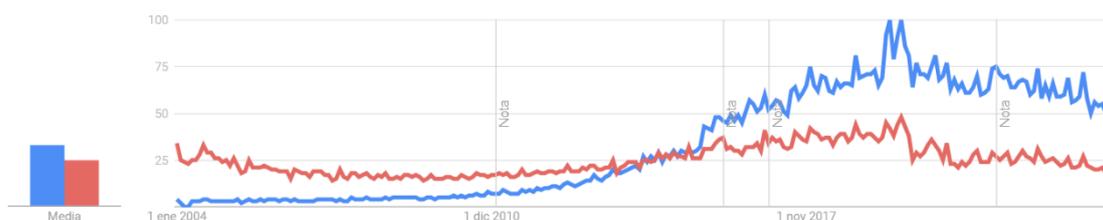


Gráfica 3: Evolución del precio medio de setas (en €/kg) en los hogares españoles. Fuente: elaboración propia con datos del MAPA.

Puede verse que en los inicios de la serie todos los valores estudiados iban en aumento, llegando a un pico de consumo (en kg y valor) en el año 2020, aunque se desconoce si esto puede estar relacionado con la pandemia del Covid19. De forma general, la línea de tendencia del consumo está en descenso, aunque esto se compensa ya que el aumento de precio hace que el consumo general en euros también aumente.

4.3. NUEVAS TENDENCIAS DE CONSUMO

En los últimos años han empezado a extenderse nuevas tendencias alimenticias en las que el consumo de carne se ve disminuido o incluso anulado de la dieta. En estos casos los hongos son una buena fuente de proteína alternativa a la animal. Conocer el número exacto de personas veganas o vegetarianas, además de lo estrictamente que mantengan esa dieta, es prácticamente imposible, pero si se puede observar el interés de las personas a lo largo del tiempo gracias a herramientas como Google Trends.



Gráfica 4: Interés a lo largo del tiempo en las búsquedas en Google en España de los temas veganismo (azul) y vegetarianismo (rojo). Fuente: Google Trends

Como puede verse en el gráfico, el interés en la dieta vegetariana lleva presente en España desde los inicios de siglo, y el interés en el veganismo ha tenido un gran crecimiento en la última década. Aunque se ve que en el último año ha habido un descenso en el interés, este sigue siendo considerable, por lo que es un factor a tener en cuenta en la evolución de la demanda de hongos comestibles.

4.4. CONCLUSIONES

Las conclusiones que pueden sacarse a partir de estas tablas y gráficos son que el consumo de los hongos comestibles está presente en la vida de los españoles. Este mercado se mantiene estable a lo largo de los años con una tendencia al alza, con muchas oportunidades de crecimiento gracias a la diversidad culinaria actual y las nuevas tendencias alimenticias que están apareciendo.

MEMORIA

ANEJO 2: FICHA URBANÍSTICA

ÍNDICE

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	1
FICHA URBANÍSTICA	1

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

TÍTULO DEL PROYECTO: Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia)

EMPLAZAMIENTO: CL PG INDUSTRIAL 45, Carrión de los Condes

MUNICIPIO Y PROVINCIA: Carrión de los Condes, Palencia

PROMOTOR: Setas de Carrión S.L.

AUTOR: Mario Relea Antolín

NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE: Normas Urbanísticas de la Ciudad de Carrión de los Condes. Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional de la Provincia de Palencia.

CALIFICACIÓN DEL SUELO QUE SE OCUPARÁ: Suelo urbano consolidado.

FICHA URBANÍSTICA

DESCRIPCIÓN	EN NORMATIVA	EN PROYECTO	CUMPLIMIENTO (SI o NO)
USO DEL SUELO	Industrial	Industrial	SI
PARCELA MÍNIMA	1,5 ha	4,9 ha	Si
OCUPACIÓN MÁXIMA	3430 m ² (0,7 m ² / m ²)	600 m ²	SI
EDIFICABILIDAD	Si	Si	SI
Nº DE PLANTAS s/rasante	Baja + 1	Baja	SI
ALTURA MÁXIMA	9 m a cornisa, 11 a cumbre	5,125 m a cumbre	SI
VUELO MÁXIMO	0,5 m	<0,5 m	SI
RETRANQUEOS	5m al frente, 2 m al resto de linderos	>5 m	SI
FONDO EDIFICABLE	No procede	---	SI

El alumno del Máster en Ingeniería Agronómica que suscribe, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias que concurren y las Normativas Urbanísticas de aplicación en el proyecto, son las arriba indicadas.

Por ello, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística

Firma en Valladolid a 5 de septiembre de 2024

Firmado:

A handwritten signature in black ink that reads "Mario". The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal stroke.

Mario Relea Antolín, alumno del Máster en Ingeniería Agronómica

MEMORIA

ANEJO 3: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
1.1.	Metodología.....	1
2.	Material de construcción de la estructura	1
2.1.	Materiales a estudiar	1
2.2.	Criterios de selección.....	2
2.3.	Análisis multicriterio	2
2.4.	Alternativa elegida.....	5
3.	Líquido de gobierno del producto	5
3.1.	Opciones líquido de gobierno	5
3.2.	Criterios de selección.....	6
3.3.	Valoración multicriterio	6
3.4.	Alternativa elegida.....	9
4.	Inclusión de nuevas especies silvestres	10
4.1.	Especies a estudiar	10
4.2.	Primera selección.....	11
4.3.	Criterios de selección.....	12
4.4.	Valoración multicriterio	12
4.5.	Alternativa elegida.....	17
5.	Red de promoción.....	17
5.1.	Redes sociales actuales	17
5.2.	Criterios de selección.....	18
5.3.	Valoración multicriterio	18
5.4.	Alternativa elegida.....	23
6.	Resumen y conclusiones.....	24

1. INTRODUCCIÓN

A la hora de realizar este proyecto se han planteado varias opciones relacionadas con el edificio, el producto final que se preparará en la fábrica y la estrategia de marketing que se usará. Con el fin de elegir la mejor opción, se van a comparar las distintas soluciones en este anejo mediante análisis multicriterio.

Las alternativas que se van a analizar son:

- Material de construcción de la estructura
- Líquido de gobierno del producto
- Inclusión de nuevas especies silvestres
- Red de promoción

1.1. METODOLOGÍA

La metodología elegida es, tal y como se adelantó en la primera parte de la introducción, el análisis multicriterio.

Para realizar un análisis de este tipo, se seleccionan varios criterios para evaluar cada solución, que serán valorados en contraste entre sí con puntuaciones de 1, 3, 5, 7 ó 9 puntos, con el fin de conocer el peso relativo que debe tener cada criterio según su importancia. Tras realizar esa matriz comparativa, las puntuaciones se normalizan.

Una vez se conoce el peso de cada criterio, se pasa a comparar las distintas opciones entre sí en función de cada criterio, consiguiendo una puntuación (que será normalizada) de la elección frente a las otras opciones. Una vez se tiene la puntuación de la alternativa en cada criterio y el peso del criterio, se ponderan las puntuaciones y se suman, obteniendo la valoración de cada opción.

Cuando solo se busque elegir una alternativa, se tomará la que tenga mayor puntuación. Si se buscan varias opciones se elegirán aquellas que hayan obtenido una puntuación mayor de $1/X$, siendo X el número de alternativas totales.

2. MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La correcta elección del material de construcción de la estructura es de gran importancia, no solo en lo referente al método de cálculo y las características finales del edificio, sino también en lo referente al coste del edificio y el proceso de construcción. La vida útil, el mantenimiento y las posibles patologías del edificio que puedan aparecer en el futuro también estarán condicionados por esta elección.

Debido estos motivos expuestos, se considera importante prestar especial atención al material con el que se va a construir la estructura.

2.1. MATERIALES A ESTUDIAR

Se van a estudiar los tres materiales de construcción más comunes hoy en día:

1. Acero: este material metálico es una aleación de hierro y carbono, con un porcentaje de este último de entre el 0,008 % y el 2,11%, aunque hay varios tipos de aceros con diversos añadidos para mejorar sus características. Como elemento constructivo el acero se usa en forma de perfiles cortados a la longitud adecuada según el diseño.
2. Hormigón prefabricado: este material pétreo consiste en una masa de cemento, agua y árido que, tras fraguar, obtiene las características de un bloque sólido y

rígido. Su principal diferencia y ventaja frente al hormigón en masa es que este se prepara en fabrica y luego se lleva a la obra, dónde se monta directamente. De esta forma, las pruebas de resistencia se realizan antes de llevar las piezas a la obra, asegurándose de que cumplen con lo requerido.

3. Madera: es un material fibroso de origen vegetal con diversas características según la especie de la que se haya obtenido. Es muy común el uso de madera laminada, en la que al usar capas de madera puestas en posición cruzada se consigue desalinear las fibras para mejorar sus características y mejora la homogeneidad de las propiedades del material.

2.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Coste: teniendo en cuenta que todos son materiales de construcción válidos y la obra no va a tener una escala que imposibilite, por algún motivo, usar alguno de los materiales, el coste económico va a ser uno de los grandes condicionantes para la elección del material. Se valorará positivamente que el material elegido tenga un coste bajo.
- Mantenimiento: cada material tiene unas necesidades de mantenimiento distintas y unos costes asociados a estas. Se busca que el material elegido requiera de poco mantenimiento, que será lo más sencillo y barato posible.
- Resistencia al fuego: aunque no se espera que la industria proyectada tenga un riesgo de incendio alto, contar con un material que, en caso de incendio, ofrezca seguridad a los ocupantes y las instalaciones, es importante.
- Facilidad de instalación: otro factor interesante es la facilidad con la que se monta en obra, ya que cuanto más fácil sea de utilizar el material, más rápida será la construcción y menor será el coste.

2.3. ANÁLISIS MULTICRITERIO

Siguiendo con la metodología establecida en el apartado 1.1 de este anejo, el primer paso del análisis consiste en buscar la ponderación de cada criterio de análisis. Para realizar el cálculo se prepara una matriz en la siguiente tabla:

Tabla 1: Ponderación de los criterios de selección del material de construcción. Fuente: elaboración propia.

	Coste	Mantenimiento	Resistencia al fuego	Facilidad de instalación
Coste	1	3	7	5
Mantenimiento	1/3	1	3	1
Resistencia al fuego	1/7	1/3	1	1/3
Facilidad de instalación	1/5	1	3	1
Suma	1,68	5,33	14,00	7,33

Una vez obtenidos los pesos de cada criterio, se procede a la normalización de estos:

Tabla 2: Normalización del peso de los criterios de selección del material de construcción.
Fuente: elaboración propia.

	Coste	Mantenimiento	Resistencia al fuego	Facilidad de instalación	Media
Coste	0,60	0,56	0,50	0,68	0,59
Mantenimiento	0,20	0,19	0,21	0,14	0,18
Resistencia al fuego	0,09	0,06	0,07	0,05	0,07
Facilidad de instalación	0,12	0,19	0,21	0,14	0,16

Como puede verse en la tabla, el criterio más importante a tener en cuenta es el coste del material. A partir de aquí, conociendo el peso normalizado de cada criterio, el siguiente paso es el de contrastar las alternativas entre sí para obtener unas evaluaciones que se normalizarán. A continuación, se muestran las tablas de ponderación y normalización en las que se contrastan las alternativas de materiales de construcción según cada criterio:

Tabla 3: Relación entre las alternativas de material de construcción en función del coste.
Fuente: elaboración propia.

Coste	Acero	Hormigón	Madera
Acero	1	3	5
Hormigón	1/3	1	3
Madera	1/5	1/3	1
Suma	1,53	4,33	9

Tabla 4: Normalización del peso de cada alternativa de material de construcción frente al coste. Fuente: elaboración propia.

Coste	Acero	Hormigón	Madera	Media
Acero	0,65	0,69	0,56	0,63
Hormigón	0,22	0,23	0,33	0,26
Madera	0,13	0,08	0,11	0,11

Tabla 5: Relación entre las alternativas de material de construcción en función del mantenimiento. Fuente: elaboración propia.

Mantenimiento	Acero	Hormigón	Madera
Acero	1	1	7
Hormigón	1	1	7
Madera	1/7	1/7	1
Suma	2,14	2,14	15

Tabla 6: Normalización del peso de cada alternativa de material de construcción frente al mantenimiento. Fuente: elaboración propia.

Mantenimiento	Acero	Hormigón	Madera	Media
Acero	0,47	0,47	0,47	0,47
Hormigón	0,47	0,47	0,47	0,47
Madera	0,07	0,07	0,07	0,07

Tabla 7: Relación entre las alternativas de material de construcción en función de la resistencia al fuego. Fuente: elaboración propia.

Resistencia al fuego	Acero	Hormigón	Madera
Acero	1	1/3	5
Hormigón	3	1	5
Madera	1/5	1/5	1
Suma	4,20	1,53	11

Tabla 8: Normalización del peso de cada alternativa de material de construcción frente a la resistencia al fuego. Fuente: elaboración propia.

Resistencia al fuego	Acero	Hormigón	Madera	Media
Acero	0,24	0,22	0,45	0,30
Hormigón	0,71	0,65	0,45	0,61
Madera	0,05	0,13	0,09	0,09

Tabla 9: Relación entre las alternativas de material de construcción en función a la facilidad de instalación. Fuente: elaboración propia.

Facilidad de instalación	Acero	Hormigón	Madera
Acero	1	3	7
Hormigón	1/3	1	5
Madera	1/7	1/5	1
Suma	1,48	4,20	13

Tabla 10: Normalización del peso de cada alternativa de material de construcción frente a la facilidad de instalación. Fuente: elaboración propia.

Facilidad de instalación	Acero	Hormigón	Madera	Media
Acero	0,68	0,71	0,54	0,64
Hormigón	0,23	0,24	0,38	0,28
Madera	0,10	0,05	0,08	0,07

2.4. ALTERNATIVA ELEGIDA

Con las tablas de pesos de cada alternativa normalizados y la ponderación normalizada, se calcula la valoración de cada opción, que se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 11: Valoración final de las alternativas para el material de la estructura. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
Acero	0,58
Hormigón	0,33
Madera	0,09

El resultado final es que el acero es la mejor opción entre los materiales analizados, por lo que será la elección para la construcción de la estructura de este proyecto.

3. LÍQUIDO DE GOBIERNO DEL PRODUCTO

El líquido de gobierno es aquel en el que se introduce el producto para evitar que esté en contacto con el aire y su conservación sea correcta. Su importancia no solo reside en la conservación del alimento, sino que el sabor de este también se verá modificado.

Como se quieren tener varias recetas para contar con una selección de productos mayor, en este apartado se van a elegir varias alternativas.

3.1. OPCIONES LÍQUIDO DE GOBIERNO

Algunas de las opciones que pueden encontrarse en el mercado son:

- Al natural (agua, sal, ácido cítrico y ácido ascórbico).
- Escabeche (vinagre, aceite, sal, ajo y laurel).
- Aceite de oliva (aceite de oliva, sal).
- Confitura (pectina de manzana, azúcar, glucosa y agua).
- Agridulce (azúcar, vinagre de módena y manzana, agua, salsa de tomate y maicena).

3.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Conservación de propiedades organolépticas: teniendo en cuenta que las propiedades organolépticas son subjetivas, no tiene mucho sentido valorar que conserva tiene mejor sabor. Por otro lado, es de esperar que los consumidores compren el producto por la especie de seta, así que conservar unas propiedades similares a las del producto fresco es algo deseable. Para este criterio, los líquidos de gobierno que conserven mejor las propiedades originales recibirán una mayor puntuación.
- Precio de ingredientes: el precio del aceite de oliva ha subido mucho en los últimos meses, este criterio sirve, especialmente, para penalizar ese factor. Cuanto mayor sea el precio del líquido de gobierno, menor será la puntuación.
- Número de ingredientes: cuantos más ingredientes son necesarios para la preparación, más stock es necesario tener, complicando la organización. Este criterio recibe menor puntuación cuantos más ingredientes tenga la preparación.
- Conservación de los ingredientes: Algunos de los ingredientes se pueden almacenar a granel sin perder sus características, mientras que otros necesitan de ambientes especiales (con control de la humedad ambiental o refrigeración) para no estropearse. En este criterio se valora con mayor nota el líquido de gobierno con los ingredientes más fácilmente conservables.

3.3. VALORACIÓN MULTICRITERIO

Siguiendo la metodología establecida, se empieza el análisis ponderando cada criterio:

Tabla 12: Ponderación de los criterios de selección del líquido de gobierno. Fuente: elaboración propia.

	Conservación del producto	Precio de ingredientes	Número de ingredientes	Conservación de ingredientes
Conservación de propiedades	1	3	5	5
Precio de ingredientes	1/3	1	3	3
Número de ingredientes	1/5	1/3	1	1
Conservación de ingredientes	1/5	1/3	1	1
Suma	1,73	4,67	10	10

Tabla 13: Normalización del peso de los criterios de selección del líquido de gobierno. Fuente: elaboración propia.

	Conservación del producto	Precio de ingredientes	Número de ingredientes	Conservación de ingredientes	Media

Conservación de propiedades	0,58	0,64	0,5	0,5	0,55
Precio de ingredientes	0,19	0,21	0,3	0,3	0,25
Número de ingredientes	0,12	0,07	0,1	0,1	0,10
Conservación de ingredientes	0,12	0,07	0,1	0,1	0,10

El segundo paso es la valoración cruzada de cada alternativa en función de cada criterio de selección:

Tabla 14: Relación entre las alternativas de líquido de gobierno en función de la conservación del producto. Fuente: elaboración propia.

Conservación del producto	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce
Al natural	1	3	3	7	5
Escabechado	1/3	1	3	5	5
Aceite	1/3	1/3	1	3	3
Confitura	1/7	1/5	1/3	1	1/3
Agridulce	1/5	1/5	1/3	3	1
Suma	2,01	4,73	7,67	19,00	14,33

Tabla 15: Normalización del peso de cada alternativa de líquido de gobierno frente a la conservación del producto. Fuente: elaboración propia.

Conservación del producto	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce	Media
Al natural	0,50	0,63	0,39	0,37	0,35	0,45
Escabechado	0,17	0,21	0,39	0,26	0,35	0,28
Aceite	0,17	0,07	0,13	0,16	0,21	0,15
Confitura	0,07	0,04	0,04	0,05	0,02	0,05
Agridulce	0,10	0,04	0,04	0,16	0,07	0,08

Tabla 16: Relación entre las alternativas de líquido de gobierno en función del precio de los ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Precio de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce
Al natural	1	3	9	5	5

Precio de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce
Escabechado	1/3	1	7	3	3
Aceite	1/9	1/7	1	1/3	1/3
Confitura	1/5	1/3	3	1	1
Agridulce	1/5	1/3	3	1	1
Suma	1,84	4,81	23,00	10,33	10,33

Tabla 17: Normalización del peso de cada alternativa de líquido de gobierno frente al precio de los ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Precio de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce	Media
Al natural	0,54	0,62	0,39	0,48	0,48	0,50
Escabechado	0,18	0,21	0,30	0,29	0,29	0,25
Aceite	0,06	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04
Confitura	0,11	0,07	0,13	0,10	0,10	0,10
Agridulce	0,11	0,07	0,13	0,10	0,10	0,10

Tabla 18: Relación entre las alternativas de líquido de gobierno en función del número de ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Número de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce
Al natural	1	1	1/3	1	3
Escabechado	1	1	1/3	1	3
Aceite	3	3	1	3	5
Confitura	1	1	1/3	1	3
Agridulce	1/3	1/3	1/5	1/3	1
Suma	6,33	6,33	2,20	6,33	15,00

Tabla 19: Normalización del peso de cada alternativa de líquido de gobierno frente al número de ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Número de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce	Media
Al natural	0,16	0,16	0,15	0,16	0,20	0,17
Escabechado	0,16	0,16	0,15	0,16	0,20	0,17
Aceite	0,47	0,47	0,45	0,47	0,33	0,44
Confitura	0,16	0,16	0,15	0,16	0,20	0,17

Número de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce	Media
Agridulce	0,05	0,05	0,09	0,05	0,07	0,06

Tabla 20: Relación entre las alternativas de líquido de gobierno en función de la conservación de los ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Conservación de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce
Al natural	1	1	1	3	5
Escabechado	1	1	1	3	5
Aceite	1	1	1	3	5
Confitura	1/3	1/3	1/3	1	3
Agridulce	1/5	1/5	1/5	1/3	1
Suma	3,53	3,53	3,53	10,33	19,00

Tabla 21: Normalización del peso de cada alternativa de líquido de gobierno frente a la conservación de los ingredientes. Fuente: elaboración propia.

Conservación de ingredientes	Al natural	Escabeche	Aceite	Confitura	Agridulce	Media
Al natural	0,28	0,28	0,28	0,29	0,26	0,28
Escabechado	0,28	0,28	0,28	0,29	0,26	0,28
Aceite	0,28	0,28	0,28	0,29	0,26	0,28
Confitura	0,09	0,09	0,09	0,10	0,16	0,11
Agridulce	0,06	0,06	0,06	0,03	0,05	0,05
Suma	0,28	0,28	0,28	0,29	0,26	0,28

3.4. ALTERNATIVA ELEGIDA

Finalmente, se obtiene la siguiente tabla con la valoración de cada opción:

Tabla 22: Valoración final de las alternativas para el líquido de gobierno. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
Al natural	0,42
Escabechado	0,26
Aceite	0,16
Confitura	0,08
Agridulce	0,08

Siguiendo el criterio establecido para la elección de múltiples soluciones, se elegirán los líquidos de gobierno con una puntuación superior a $1/5 = 0,2$ puntos. De esta forma, se obtiene que las dos soluciones más interesantes para implementar en la industria son usar como líquido de gobierno la fórmula de “al natural” o un escabeche.

4. INCLUSIÓN DE NUEVAS ESPECIES SILVESTRES

Actualmente, la empresa de Setas de Carrión S.L. solo produce setas de ostra (*Pleurotus ostreatus*) de forma que el número de productos distintos que se podrían fabricar sería muy bajo. Contar con una cartera de productos reducida limita la adaptabilidad al mercado y el número de compradores potenciales, por lo que no es interesante. Con el fin de aumentar las posibilidades, en este apartado se analizarán varias especies de setas silvestres comestibles, que se podrían comprar a distribuidores externos.

Al igual que en el apartado 3 de este anejo, para esta alternativa se busca la selección de varias especies.

4.1. ESPECIES A ESTUDIAR

A la hora de elegir las especies a evaluar, se acude a la lista de especies A del Real Decreto 30/2009, que recoge las especies silvestres que pueden ser comercializadas en fresco. Esta lista recoge 58 especies distintas, de las que se han seleccionado un menor grupo de especies pueden encontrarse en la provincia de Palencia:

1. *Agaricus campestris* (champiñón).
2. *Agrocybe aegerita* (seta de chopo).
3. *Amanita caesarea*.
4. *Boletus aereus*.
5. *Boletus edulis*.
6. *Boletus pinicola*.
7. *Calocybe gambosa* (perrechico).
8. *Cantharellus cibarius*.
9. *Cantharellus tubaeformis* (angula de monte).
10. *Hygrophorus marzuolus* (marzuelo).
11. *Lactarius deliciosus* (níscolo).
12. *Lactarius quieticolor*.
13. *Lepista nuda* (seta de pie azul).
14. *Lepista personata* (seta de pie violeta).
15. *Macrolepiota procera*.
16. *Marasmius oreades* (senderuela).
17. *Pleurotus eryngii* (seta de cardo).
18. *Pleurotus ostreatus* (seta de ostra).
19. *Tricholoma portentosum* (seta capuchina).
20. *Tuber melanosporum* (trufa negra).

De estas 20 especies se realizará una primera selección para reducir su número antes de aplicar la metodología.

4.2. PRIMERA SELECCIÓN

- *Agaricus campestris*: el champiñón silvestre, una seta muy similar al champiñón cultivado que es ampliamente conocido y parte de la dieta de la mayoría de personas. Es buen comestible y no presenta ningún problema a tener en cuenta. Se incluirá esta especie en el análisis multicriterio.
- *Agrocybe aegerita*: la seta de chopo es una especie muy típica de las choperas palentinas y que se encuentra con facilidad. No es de una calidad gastronómica que resalte sobre el resto de especies, pero sí es interesante. Se incluirá esta especie en el análisis.
- *Amanita caesarea*: esta seta se considera una excelente comestible entre los entendidos, pero el nombre de amanita puede dar lugar a confusión entre los consumidores objetivos, que la asocian a las setas venenosas, por lo que se prefiere dejar fuera de la lista
- *Boletus spp.*: Hay varias especies de boletus que pueden recolectarse en Palencia, pero a ojos del consumidor presentan diferencias inapreciables. Por este motivo se estudiarán como una sola. En cuanto a sus características, son muy buenos comestibles y generalmente apreciados, por lo que es interesante añadirlos al análisis.
- *Calocybe gambosa*: esta seta, comúnmente llamada perrechico o perretxico, es otra considerada muy buen comestible. Es importante señalar que es una de las pocas especies de la lista que surgen principalmente en primavera, por lo que su inclusión es muy interesante para tener producción de conservas silvestres mejor repartida a lo largo del año. Esta especie se incluirá en el análisis.
- *Cantharellus cibarius*: esta especie tiene un sabor algo dulce que, teniendo en cuenta los líquidos de gobierno elegidos, puede generar un contraste que genere rechazo en algunos consumidores, por lo que se va a optar por no incluir la especie en el análisis.
- *Cantharellus tubaeformis*: comúnmente se la conoce como angula de monte. Esta seta es muy similar a *Cantharellus cibarius*, por lo que, de igual forma, no se va a estudiar en el análisis multicriterio.
- *Hygrophorus marzuolus*: esta seta, comúnmente llamada marzuelo por el mes en el que aparece, es perfectamente comestible, pero no tiene unas propiedades especialmente interesantes. Aunque sea una de las pocas setas de primavera de la lista, se va a optar por no incluirla en el análisis.
- *Lactarius deliciosus*: esta es una seta muy conocida, siendo dos de sus nombres comunes niscaló y robellón. Aparece en pinares y suele estar bien valorada, tanto por su sabor como por su textura característica. Esta es una especie interesante, ya que tiene buena salida en el mercado. Por ese motivo, se incluirá esta especie en el análisis.
- *Lactarius quieticolor*: es muy similar al *L. deliciosus*, siendo común la confusión entre los dos por recolectores inexpertos. Habiendo incluido el otro y teniendo en cuenta que es una especie fácil de encontrar en el mercado, no hay especial interés en analizar este.
- *Lepista nuda*: esta seta tiene un color vistoso, que inspira su nombre común: seta de pie azul. Es una seta de sabor fuerte, por lo que puede generar rechazo entre algunos consumidores, pero puede ser interesante para añadir en producto que ofrezca mezcla de especies. Esta especie se añadirá al estudio.
- *Lepista personata*: muy similar a la *L. nuda*, la seta de pie violeta también presenta un color vistoso que la da nombre y un sabor fuerte. Como se incluirá a la primera en el análisis, esta se va a dejar fuera.

- *Macrolepiota procera*: esta seta es una buena comestible, pero tiene características que ópticamente la hacen similar a algunas especies tóxicas, pero lo automáticamente se excluirá de la lista para evitar problemas.
- *Marasmius oreades*: la senderuela también puede dar problemas de identificación, igual que la *Macrolepiota*, por lo que también se va a excluir del análisis.
- *Pleurotus eryngii*: la muy conocida seta de cardo es un buen comestible y muy apreciado, una buena especie para incluir en el análisis.
- *Pleurotus ostreatus*: la seta de ostra también aparece de forma silvestre en Palencia, con unas características ligeramente diferentes (para algunos mejores) a la cultivada que con seguridad se utilizará en la industria. De todas formas, como la seta de ostra cultivada va a ser la base de la producción, no se le ve interés a añadir la silvestre.
- *Tricholoma portentosum*: la seta capuchina es otra especie que puede dar problemas de confusión, por lo que tampoco se incluirá.
- *Tuber melanosporum*: la famosa trufa negra es una especie que, debido a su demanda, se puede encontrar fácilmente en el mercado, facilitando la obtención del producto. Por otro lado, la forma de consumo de esta especie es más similar a la de una especia que a la de un acompañamiento, por lo que la inclusión de esta especie no va con la filosofía de la industria. Por este motivo, se dejará la trufa fuera del análisis.

4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Disponibilidad: Algunas especies son más difíciles de encontrar en el mercado que otras, así que si un producto cuenta con una especie poco común puede darse el caso de no conseguir materia prima para su fabricación. De esta forma, se valorará favorablemente las especies más disponibles.
- Familiaridad: Dependiendo de lo conocidas que sean, no todas las setas tienen la misma demanda. Por eso, aunque presentar un producto diferente puede ser una forma de destacar frente a la competencia, es importante contar con especies que el consumidor ya busque. Su valoración será mayor cuanto más familiar sea el producto.
- Imagen del consumidor: No todas las especies tienen la misma fama, siendo algunas conocidas por tener una gran palatabilidad y otras como un alimento más. Este criterio valora con mayor puntuación las especies de setas mejor valoradas por los consumidores.
- Estacionalidad: La época de fructificación es distinta para cada especie, haciendo que algunas estén disponibles en otoño, primavera, las dos estaciones o cualquier otro caso. Para este criterio se valorará con mayor nota las especies de primavera frente a las de otoño, ya que son una minoría a la que es interesante prestar atención, ya que contar con setas de varias épocas llevará a una producción mejor repartida.

4.4. VALORACIÓN MULTICRITERIO

Como en los casos anteriores, en este apartado se encuentran las tablas preparadas para la puntuación y normalización de criterios y alternativas. Las ponderaciones se encuentran en las siguientes tablas:

Tabla 23: Ponderación de los criterios de selección de nuevas especies silvestres. Fuente: elaboración propia.

	Disponibilidad	Familiaridad	Imagen del consumidor	Estacionalidad
Disponibilidad	1	5	1	3
Familiaridad	1/5	1	1/3	1/3
Imagen del consumidor	1	3	1	3
Estacionalidad	1/3	3	1/3	1
Suma	2,53	12,00	2,67	7,33

Tabla 24: Normalización del peso de los criterios de selección de nuevas especies silvestres. Fuente: elaboración propia.

	Disponibilidad	Familiaridad	Imagen del consumidor	Estacionalidad	Media
Disponibilidad	0,39	0,42	0,38	0,41	0,40
Familiaridad	0,08	0,08	0,13	0,05	0,08
Imagen del consumidor	0,39	0,25	0,38	0,41	0,36
Estacionalidad	0,13	0,25	0,13	0,14	0,16

Tabla 25: Relación entre las alternativas de especies silvestres a incluir en función de la disponibilidad. Fuente: elaboración propia.

Disponibilidad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Agaricus campestris</i>	1	3	1/3	3	1/3	5	1
<i>Agrocybe aegerita</i>	1/7	1	1/5	1	1/5	1	1/3
<i>Boletus spp.</i>	1/3	5	1	5	1	5	3
<i>Calocybe gambosa</i>	1/7	1	1/5	1	1/5	1	1/3
<i>Lactarius deliciosus</i>	1/3	5	1	5	1	5	3
<i>Lepista nuda</i>	1/7	1	1/5	1	1/5	1	1/3
<i>Pleurotus eryngii</i>	1/5	3	1/3	3	1/3	3	1
Suma	2,30	19,00	3,27	19,00	3,27	21,00	9,00

Tabla 26: Normalización del peso de cada alternativa de especie silvestre frente a la disponibilidad. Fuente: elaboración propia.

Disponibilidad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Agaricus campestris</i>	0,44	0,16	0,10	0,16	0,10	0,24	0,11	0,19
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
<i>Boletus spp.</i>	0,15	0,26	0,31	0,26	0,31	0,24	0,33	0,27
<i>Calocybe gambosa</i>	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,15	0,26	0,31	0,26	0,31	0,24	0,33	0,27
<i>Lepista nuda</i>	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,09	0,16	0,10	0,16	0,10	0,14	0,11	0,12

Tabla 27: Relación entre las alternativas de especies silvestres a incluir en función de la familiaridad. Fuente: elaboración propia.

Familiaridad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Agaricus campestris</i>	1	5	1	3	3	7	3
<i>Agrocybe aegerita</i>	1/5	1	1/5	1	1/3	3	1/3
<i>Boletus spp.</i>	1	5	1	5	1	7	3
<i>Calocybe gambosa</i>	1/5	1	1/5	1	1/3	3	1/3
<i>Lactarius deliciosus</i>	1/3	3	1	3	1	5	3
<i>Lepista nuda</i>	1/7	1/3	1/7	1/3	1/5	1	1/3
<i>Pleurotus eryngii</i>	1/3	3	1/3	3	1/3	3	1
Suma	3,21	18,33	3,88	16,33	6,20	29,00	11,00

Tabla 28: Normalización del peso de cada alternativa de especie silvestre frente a la familiaridad. Fuente: elaboración propia.

Familiaridad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Agaricus campestris</i>	0,31	0,27	0,26	0,18	0,48	0,24	0,27	0,29

Familiaridad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,10	0,03	0,06
<i>Boletus spp.</i>	0,31	0,27	0,26	0,31	0,16	0,24	0,27	0,26
<i>Calocybe gambosa</i>	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,10	0,03	0,06
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,10	0,16	0,26	0,18	0,16	0,17	0,27	0,19
<i>Lepista nuda</i>	0,04	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,10	0,16	0,09	0,18	0,05	0,10	0,09	0,11

Tabla 29: Relación entre las alternativas de especies silvestres a incluir en función de la imagen del consumidor. Fuente: elaboración propia.

Imagen del consumidor	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Agaricus campestris</i>	1	1/3	1/9	1/9	1/7	1/5	1/7
<i>Agrocybe aegerita</i>	3	1	1/7	1/7	1/7	1/3	1/7
<i>Boletus spp.</i>	9	7	1	3	3	5	3
<i>Calocybe gambosa</i>	9	7	1/3	1	3	5	3
<i>Lactarius deliciosus</i>	7	7	1/3	1/3	1	3	1
<i>Lepista nuda</i>	5	3	1/5	1/5	1/3	1	1/3
<i>Pleurotus eryngii</i>	7	7	1/3	1/3	1	3	1
Suma	41,00	32,33	2,45	5,12	8,62	17,53	8,62

Tabla 30: Normalización del peso de cada alternativa de especie silvestre frente a la imagen del consumidor. Fuente: elaboración propia.

Imagen del consumidor	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Agaricus campestris</i>	0,02	0,01	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,07	0,03	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
<i>Boletus spp.</i>	0,22	0,22	0,41	0,59	0,35	0,29	0,35	0,34

Imagen del consumidor	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Calocybe gambosa</i>	0,22	0,22	0,14	0,20	0,35	0,29	0,35	0,25
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,17	0,22	0,14	0,07	0,12	0,17	0,12	0,14
<i>Lepista nuda</i>	0,12	0,09	0,08	0,04	0,04	0,06	0,04	0,07
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,17	0,22	0,14	0,07	0,12	0,17	0,12	0,14

Tabla 31: Relación entre las alternativas de especies silvestres a incluir en función de la estacionalidad. Fuente: elaboración propia.

Estacionalidad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Agaricus campestris</i>	1	3	3	1/3	3	3	3
<i>Agrocybe aegerita</i>	1/3	1	1	1/5	1	1	1
<i>Boletus spp.</i>	1/3	1	1	1/5	1	1	1
<i>Calocybe gambosa</i>	3	5	5	1	5	5	5
<i>Lactarius deliciosus</i>	1/3	1	1	1/5	1	1	1
<i>Lepista nuda</i>	1/3	1	1	1/5	1	1	1
<i>Pleurotus eryngii</i>	1/3	1	1	1/5	1	1	1
Suma	5,67	13,00	13,00	2,33	13,00	13,00	13,00

Tabla 32: Normalización del peso de cada alternativa de especie silvestre frente a la estacionalidad. Fuente: elaboración propia.

Estacionalidad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Agaricus campestris</i>	0,18	0,23	0,23	0,14	0,23	0,23	0,23	0,21
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
<i>Boletus spp.</i>	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
<i>Calocybe gambosa</i>	0,53	0,38	0,38	0,43	0,38	0,38	0,38	0,41
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08

Estacionalidad	<i>Agaricus campestris</i>	<i>Agrocybe aegerita</i>	<i>Boletus spp.</i>	<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Lepista nuda</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>	Media
<i>Lepista nuda</i>	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,06	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08

4.5. ALTERNATIVA ELEGIDA

El resultado de la valoración se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 33: Valoración final de las alternativas para las especies silvestres a incluir. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
<i>Agaricus campestris</i>	0,14
<i>Agrocybe aegerita</i>	0,05
<i>Boletus spp.</i>	0,26
<i>Calocybe gambosa</i>	0,18
<i>Lactarius deliciosus</i>	0,18
<i>Lepista nuda</i>	0,06
<i>Pleurotus eryngii</i>	0,12

Siguiendo el criterio establecido para elegir varias alternativas, se escogerán las especies con más de 1/7 de puntuación, es decir, más de 0,14 puntos. De esta forma, las especies seleccionadas serán las tres especies de boletus (teniendo en cuenta que las especies deben ser identificadas correctamente en la etiqueta), el perrechico (*Calocybe gambosa*), el níscolo (*Lactarius deliciosus*) y el champiñón (*Agaricus campestris*).

5. RED DE PROMOCIÓN

Actualmente las redes sociales son parte del ocio diario de las personas, lo que las convierte en un medio clave a través del cual publicitarse. Por otro lado, cada red social tiene una forma de funcionar y un público tipo, por lo que la publicidad que se desee hacer debe prepararse con la red social en la que se vaya a mover.

5.1. REDES SOCIALES ACTUALES

- Facebook
- Instagram
- Threads
- TikTok

- Tumblr
- X (antiguo Twitter)
- YouTube

5.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Número de usuarios: No todas las redes sociales tienen el mismo número de usuarios, por lo que es interesante buscar una red que frecuente un mayor número de personas. A mayor número de usuarios, mayor será la nota que reciba.
- Sencillez del contenido: cada red social está diseñada para subir publicaciones con un formato en concreto, como las fotos en Instagram o los vídeos en YouTube. Es importante tener esto en cuenta, tanto a nivel de la edición del contenido como al nivel de preparar ideas para los posts. De esta forma, se dará una mayor puntuación a las redes para las que sea más fácil preparar contenido.
- Ayuda por parte del algoritmo: cada red social tiene una forma distinta de hacer circular los posts que se suben a esta. Mientras que en redes como YouTube la mayoría de las visualizaciones llegan de los suscriptores y los motores de búsqueda, en TikTok sería a través de la pestaña “para ti”. También hay que tener en cuenta los algoritmos favorecidos por las interacciones (como TikTok) y los que requieren de invertir en promocionar los posts para que estos lleguen a la audiencia. Las redes con algoritmos más favorables recibirán una mayor puntuación.
- Presencia del público objetivo: no todas las redes sociales tienen el mismo tipo de usuarios, normalmente diferenciándose por franjas de edad. Se busca que el perfil de los consumidores sean personas que hacen la compra para sus hogares, por lo que se busca coincidir con usuarios de entre 30 y 70 años. Cuanto mejor se ajusten los usuarios a esa franja de edad, mayor será la puntuación.
- Vida útil de los posts: en algunas redes sociales los posts siguen recibiendo visitas a lo largo del tiempo, mientras que en otras las visualizaciones se concentran en las horas posteriores a su publicación. Es interesante que las publicaciones tengan una larga vida útil, ya que eso aumentará la exposición., por lo que cuanto mayor sea esta, mayor puntuación recibirá.

5.3. VALORACIÓN MULTICRITERIO

Siguiendo la metodología establecida, se realiza la valoración multicriterio de igual forma que en los casos anteriores.

Tabla 34: Ponderación de los criterios de selección de la red de promoción. Fuente: elaboración propia.

	Número de usuarios	Sencillez del contenido	Ayuda del Algoritmo	Presencia del público	Vida útil de los post
Número de usuarios	1	0,2	1	3	3
Sencillez del contenido	5	1	5	3	3

Ayuda del Algoritmo	1	1/5	1	3	3
Presencia del público	1/3	1/3	1/3	1	1
Vida útil de los post	1/3	1/3	1/3	1	1
Suma	7,67	2,07	7,67	11,00	11,00

Tabla 35: Normalización del peso de los criterios de selección de la red de promoción. Fuente: elaboración propia.

	Número de usuarios	Sencillez del contenido	Ayuda del Algoritmo	Presencia del público	Vida útil de los post	Media
Número de usuarios	0,13	0,10	0,13	0,27	0,27	0,18
Sencillez del contenido	0,65	0,48	0,65	0,27	0,27	0,47
Ayuda del Algoritmo	0,13	0,10	0,13	0,27	0,27	0,18
Presencia del público	0,04	0,16	0,04	0,09	0,09	0,09
Vida útil de los post	0,04	0,16	0,04	0,09	0,09	0,09

Tabla 36: Relación entre las alternativas de red de promoción en función del número de usuarios. Fuente: elaboración propia.

Número de usuarios	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
Facebook	1	3	9	5	9	7	3
Instagram	1/3	1	9	3	9	5	1/3
Threads	1/9	1/9	1	1/7	1/3	1/5	1/7
TikTok	1/5	1/3	7	1	7	3	1/5
Tumblr	1/9	1/9	3	1/7	1	1/5	1/7
X (Twitter)	1/7	1/5	5	1/3	5	1	1/7
YouTube	1/3	3	7	5	7	7	1
Suma	2,23	7,76	41,00	14,62	38,33	23,40	4,96

Tabla 37: Normalización del peso de cada alternativa de red de promoción frente al número de usuarios. Fuente: elaboración propia.

Número de usuarios	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Facebook	0,45	0,39	0,22	0,34	0,23	0,30	0,60	0,36
Instagram	0,15	0,13	0,22	0,21	0,23	0,21	0,07	0,17
Threads	0,05	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02
TikTok	0,09	0,04	0,17	0,07	0,18	0,13	0,04	0,10
Tumblr	0,05	0,01	0,07	0,01	0,03	0,01	0,03	0,03
X (Twitter)	0,06	0,03	0,12	0,02	0,13	0,04	0,03	0,06
YouTube	0,15	0,39	0,17	0,34	0,18	0,30	0,20	0,25

Tabla 38: Relación entre las alternativas de red de promoción en función de la sencillez del contenido. Fuente: elaboración propia.

Sencillez del contenido	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
Facebook	1	1	1	5	1	1	7
Instagram	1	1	1	5	1	1	7
Threads	1	1	1	5	1	1	7
TikTok	1/5	1/5	1/5	1	1/5	1/5	3
Tumblr	1	1	1	5	1	1	7
X (Twitter)	1	1	1	5	1	1	7
YouTube	1/7	1/7	1/7	1/3	1/7	1/7	1
Suma	5,34	5,34	5,34	26,33	5,34	5,34	39,00

Tabla 39: Normalización del peso de cada alternativa de red de promoción frente a la sencillez del contenido. Fuente: elaboración propia.

Sencillez del contenido	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Facebook	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
Instagram	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
Threads	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
TikTok	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,04

Sencillez del contenido	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Tumblr	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
X (Twitter)	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,19
YouTube	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02

Tabla 40: Relación entre las alternativas de red de promoción en función de la ayuda del algoritmo. Fuente: elaboración propia.

Ayuda del Algoritmo	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
Facebook	1	1	1	1/7	1	1	1/3
Instagram	1	1	1	1/7	1	1	1/3
Threads	1	1	1	1/7	1	1	1/3
TikTok	7	7	7	1	7	7	5
Tumblr	1	1	1	1/7	1	1	1/3
X (Twitter)	1	1	1	1/7	1	1	1/3
YouTube	3	3	3	0,2	3	3	1
Suma	15,00	15,00	15,00	1,91	15,00	15,00	7,67

Tabla 41: Normalización del peso de cada alternativa de red de promoción frente a la ayuda del algoritmo. Fuente: elaboración propia.

Ayuda del Algoritmo	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Facebook	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06
Instagram	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06
Threads	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06
TikTok	0,47	0,47	0,47	0,52	0,47	0,47	0,65	0,50
Tumblr	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06
X (Twitter)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,04	0,06
YouTube	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	0,13	0,18

Tabla 42: Relación entre las alternativas de red de promoción en función de la presencia del público objetivo. Fuente: elaboración propia.

Presencia del público	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
Facebook	1	3	5	7	3	1	1
Instagram	1/3	1	3	5	1	3	1/3
Threads	1/5	1/3	1	3	1	1/3	1/7
TikTok	1/7	1/5	1/3	1	1/5	1/7	1/7
Tumblr	1/3	1	1	5	1	1/3	1/3
X (Twitter)	1	1/3	3	7	3	1	1
YouTube	1	3	7	7	3	1	1
Suma	4,01	8,87	20,33	35,00	12,20	6,81	3,95

Tabla 43: Normalización del peso de cada alternativa de red de promoción frente a la presencia de público objetivo. Fuente: elaboración propia.

Presencia del público	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Facebook	0,25	0,34	0,25	0,20	0,25	0,15	0,25	0,24
Instagram	0,08	0,11	0,15	0,14	0,08	0,44	0,08	0,16
Threads	0,05	0,04	0,05	0,09	0,08	0,05	0,04	0,06
TikTok	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03
Tumblr	0,08	0,11	0,05	0,14	0,08	0,05	0,08	0,09
X (Twitter)	0,25	0,04	0,15	0,20	0,25	0,15	0,25	0,18
YouTube	0,25	0,34	0,34	0,20	0,25	0,15	0,25	0,25

Tabla 44: Relación entre las alternativas de red de promoción en función de la vida útil de los post. Fuente: elaboración propia.

Vida útil de los post	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
Facebook	1	1/3	7	1/5	3	7	1/5
Instagram	3	1	9	1	5	9	1/3
Threads	1/7	1/9	1	1/7	1/3	1	1/9
TikTok	5	1	7	1	7	9	1/3
Tumblr	1/3	1/5	3	1/7	1	3	1/7
X	1/7	1/9	1	1/9	1/3	1	1/9

Alumno: Mario Relea Antolín

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería Agronómica

Vida útil de los post	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	YouTube
(Twitter)							
YouTube	5	3	9	3	7	9	1
Suma	14,62	5,76	37,00	5,60	23,67	39,00	2,23

Tabla 45: Normalización del peso de cada alternativa de red de promoción frente a la vida útil de los posts. Fuente: elaboración propia.

Vida útil de los post	Facebook	Instagram	Threads	TikTok	Tumblr	X (Twitter)	Youtube	Media
Facebook	0,07	0,06	0,19	0,04	0,13	0,18	0,09	0,11
Instagram	0,21	0,17	0,24	0,18	0,21	0,23	0,15	0,20
Threads	0,01	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,05	0,02
TikTok	0,34	0,17	0,19	0,18	0,30	0,23	0,15	0,22
Tumblr	0,02	0,03	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,05
X (Twitter)	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,03	0,05	0,02
YouTube	0,34	0,52	0,24	0,54	0,30	0,23	0,45	0,37

5.4. ALTERNATIVA ELEGIDA

Finalmente se recogen los resultados de la ponderación en la siguiente tabla:

Tabla 46: Valoración final de las alternativas para la red de promoción. Fuente: elaboración propia.

	Valoración
Facebook	0,19
Instagram	0,16
Threads	0,11
TikTok	0,15
Tumblr	0,12
X (Twitter)	0,13
YouTube	0,14

En esta alternativa se busca elegir solo una solución, que será la red con mejor puntuación: Facebook.

Por otro lado, es importante señalar que Facebook es una red social del grupo de Meta, al que también pertenecen Instagram (con la segunda mayor puntuación) y Threads. Al ser las tres redes de la misma empresa, hay facilidades para que los usuarios puedan publicar en las tres plataformas el mismo contenido, por lo que contar con un plan conjunto para las tres páginas no

supone una gran dificultad. Por este motivo, las tres redes serán seleccionadas, aunque se subirá a las tres el mismo contenido.

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Las elecciones finalmente elegidas en este anejo son:

- El material con el que se construirá la estructura será acero.
- Los líquidos de gobierno que se utilizarán en la industria serán la solución acuosa “al natural” y el escabeche.
- Las especies silvestres que se incluirán en la explotación serán tres especies de boletus (*B. aereus*, *B. edulis* y *B. pinicola*, según la disponibilidad en el mercado), el perrechico (*Calocybe gambosa*), el niscaló (*Lactarius deliciosus*) y el champiñón (*Agaricus campestris*).
- Las redes sociales sobre las que se organizará el plan de marketing serán las del grupo Meta: Facebook, Instagram y Threads.

Con estas soluciones elegidas se espera conseguir los mejores resultados para esta industria.

MEMORIA

ANEJO 4: CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
1.1.	Ámbito de aplicación.....	1
2.	Necesidad de cumplimiento.....	1

1. INTRODUCCIÓN

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es un conjunto de documentos que hacen de marco normativo en el territorio español, con el fin de establecer las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios, según lo establecido en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE). El CTE fue aprobado en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, aunque ha recibido posteriormente se ha ido modificando y actualizando. Actualmente se puede consultar el código técnico en la página web de codigotecnico.org, dónde se puede encontrar el texto actualizado con comentarios que ayudan a su interpretación, además de otros documentos auxiliares.

Los documentos que componen el CTE son:

1. Seguridad estructural.
2. Seguridad en caso de incendios.
3. Seguridad de utilización y accesibilidad.
4. Ahorro de energía.
5. Protección frente al ruido.
6. Salubridad.

El CTE también sirve de instrumento para la transposición de Directivas Europeas a la normativa española, realizándose las modificaciones pertinentes, como cuando la Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, fue transpuesta parcialmente mediante el Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, para introducir en el CTE, en el documento básico de salubridad, un apartado de protección frente al radón.

También cabe destacar el enfoque prestacional del CTE, que, al enunciar los criterios a seguir, pero dejando abierta la forma de cumplimiento de estas reglas, permite un entorno normativo flexible. Esto favorece el desarrollo de la investigación, desarrollo e investigación y uso de nuevas tecnologías a la hora de proyectar las edificaciones, integrando los nuevos avances.

1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El CTE se aplica a las edificaciones, tanto públicas como privadas, de carácter permanente, cuyos proyectos o memorias técnicas realizadas por un técnico competente requieran de una licencia o autorización legalmente exigibles. De esta forma, tanto las obras de nueva construcción (salvo aquellas sencillas y de escasa entidad constructiva) como las intervenciones en los edificios ya existentes (tanto ampliaciones como reformas y cambios de uso) se ven afectadas por este reglamento.

Por otro lado, en la realización de una intervención, si no es viable o compatible con la situación actual la aplicación del CTE, se permite cierta flexibilidad en lo relacionado con el requisito afectado, siempre y cuando se justifique que la nueva solución elegida satisfaga un nivel de prestación adecuado.

Finalmente, y de acuerdo con el artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), también se consideran bajo las restricciones del CTE las instalaciones fijas, el equipo propio y los elementos de urbanización proyectados que pertenezcan al edificio.

2. NECESIDAD DE CUMPLIMIENTO

En la siguiente tabla se exponen los documentos del CTE, su objeto tal y como puede encontrarse en su texto y la necesidad de su cumplimiento en este proyecto:

Tabla 1: Necesidad de cumplimiento del CTE. Fuente: elaboración propia.

Nombre del documento	Objeto	Necesidad de cumplimiento
Seguridad estructural	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico “Seguridad estructural”.”	Sí
Seguridad en caso de incendios	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".”	Sí
Seguridad de utilización y accesibilidad	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".”	Sí
Ahorro de energía	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto	Sí

Nombre del documento	Objeto	Necesidad de cumplimiento
	establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.”	
Protección frente al ruido	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".”	Sí
Salubridad	“Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".”	Sí

MEMORIA

ANEJO 5: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Descripción de la obra y antecedentes.....	1
2.1.	Descripción del edificio	1
2.2.	Descripción de la parcela	1
2.3.	Geología de la zona según bibliografía.....	2
2.4.	Sismicidad.....	3
3.	Bases del estudio	4
3.1.	Factores condicionantes	4
3.2.	Ensayos a realizar	5
4.	Resultados de los ensayos	6
5.	Conclusiones.....	7

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los factores más importantes a tener en cuenta antes de la construcción de un edificio es la aptitud del terreno para poder construir sobre él. No solo es importante en lo referente a la carga que es capaz de soportar de forma estable, sino que también es importante conocer las características del suelo que puedan afectar a la construcción a largo plazo, como las humedades o la presencia de sustancias que puedan atacar y dañar la estructura.

Para determinar la aptitud del terreno para la construcción del edificio se realizan una serie de pruebas, físicas y químicas, cuyos resultados deben dar toda la información que se estime necesaria. Estas pruebas se realizan con la ayuda de una empresa externa que cuenta con el material y los medios necesarios para realizar el estudio.

Como material de apoyo y guía para la realización del estudio geotécnico, se utilizará el código técnico de la edificación establecido por la normativa española. En concreto, se apelará al Documento Básico de Seguridad Estructural de Cimientos (DB SE-C).

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio que se pretende construir en la parcela es una nave industrial de 40 m de largo por 15 m de ancho, 600 m² de superficie. En el interior de la nave se van a realizar las tareas convenientes para la elaboración de tarros de setas para el consumo humano, además de las tareas de oficina y otras labores asociadas.

La estructura se realizará con perfiles de acero y las zapatas serán de hormigón armado sobre hormigón de limpieza, contando con vigas de atado. El suelo del interior del edificio será soportado por una capa de hormigón de limpieza sobre zahorra, con un acabado de resina epoxi o de baldosas cerámicas según la sala. En el entorno del edificio se van a adecuar zonas asfaltadas para peatones y vehículos, además de algunas zonas verdes.

Según el DB SE-C, el edificio es de tipo C-1, ya que ocupa una superficie mayor de 300 m², pero no llega a las cuatro plantas.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela se ubica en la Calle Polígono Industrial 45. Como puede entenderse, esta es una de las parcelas del polígono industrial de Carrión de los Condes, acondicionada para la futura construcción de edificios con fines industriales y económicos. En el entorno se pueden encontrar varias construcciones de empresas que actualmente están en funcionamiento, desde talleres a otras industrias alimentarias.

Respecto a las características observables de la parcela, esta es de libre acceso, sin ningún vallado perimetral. Cuenta con algo de pendiente desde la carretera del polígono hacia el exterior, aunque por la posición del edificio dentro de la parcela y sus dimensiones no va a afectar a la construcción. No hay edificaciones previas o afloramientos de la roca madre, de igual manera que toda la vegetación es herbácea, sin troncos que quitar o raíces que puedan dificultar la excavación. Sí se pueden observar algunos escombros de origen desconocido y aspecto pétreo, pero que pueden ser fácilmente eliminables, ya que no están anclados al suelo.

La parcela no cuenta con líneas eléctricas o flujos de agua cerca, por lo que no habrá servidumbres de paso o vuelo a tener en cuenta. El acceso se da por una carretera que conecta las distintas parcelas y recintos del polígono industrial. También hay un camino de tierra en la parte contraria a dicha carretera, pero no se pretende usar.

Según el DB SE-C, el suelo es terreno favorable (tipo T-1), ya que cuenta con poca variabilidad y es práctica habitual en la zona la cimentación directa mediante elementos aislados.

2.3. GEOLOGÍA DE LA ZONA SEGÚN BIBLIOGRAFÍA

La zona sobre la que se proyecta la edificación se encuentra al noreste de Carrión de los Condes, al este del Río Carrión, a una distancia aproximada de 2 km. Los datos geológicos se obtendrán de los mapas del IGME, en concreto de la hoja 235. A continuación, se muestra un recorte de dicho mapa, centrado en la zona estudiada:

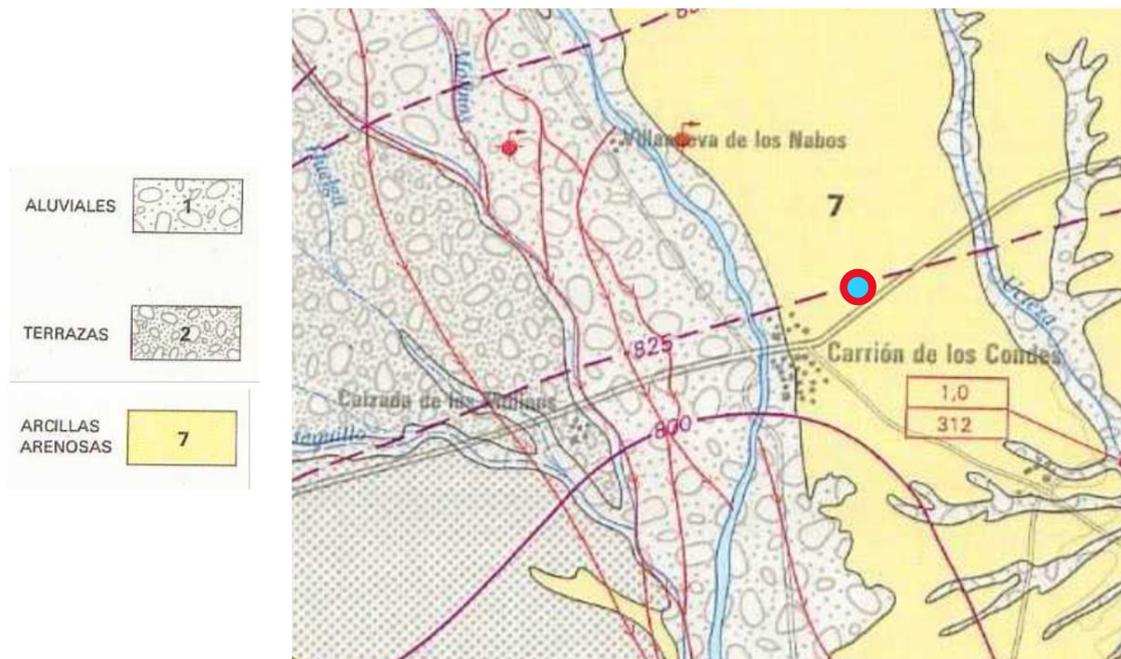


Figura 1: Mapa hidrogeológico de Carrión de los Condes. Fuente: IGME, hoja 235.

En el mapa puede verse marcado, con un círculo rojo de centro azul, la zona del polígono. Este suelo corresponde a arcillas arenosas del terciario, también catalogadas como fangos ocreos con paleocanales intercalados, sobre los que se hablará brevemente en este mismo apartado. Esta zona está caracterizada por este tipo de suelos, hasta tal punto, que recibe un nombre de esta: facies Tierra de Campos. Su origen se da en el terciario, concretamente en el mioceno, como consecuencia de las sedimentaciones del Río Carrión.

Respecto a la granulometría de este tipo de suelo, es típica la descrita en la siguiente gráfica:

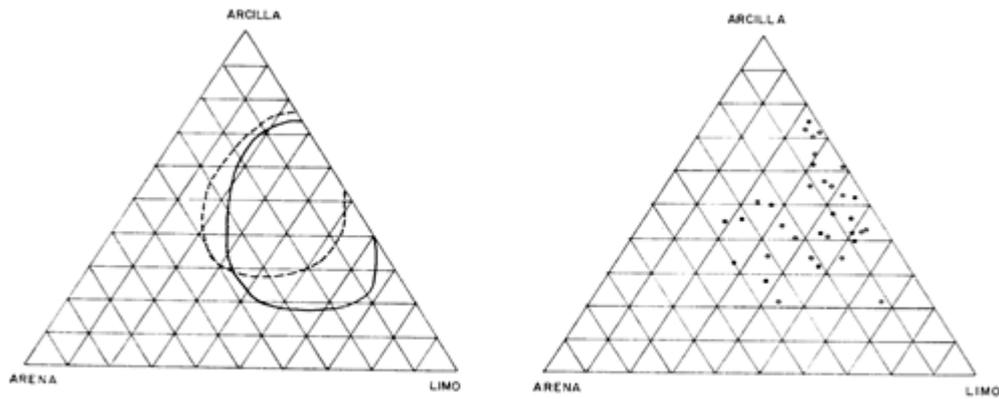


Figura 2.—Composición granulométrica de los fangos.

● ————— Fangos de Facies Tierra de Campos.
 ○ - - - - - Fangos de Facies La Serna.

Figura 2: Triángulo de la granulometría de la facies Tierra de Campos. Fuente: IGME.

Aunque una característica de este suelo son los paleocanales arenosos, estos están estudiados y se conoce su localización concreta, no habiendo presencia de ninguno en la zona estudiada. Por ese motivo, se tomará como textura real la que puede verse en la gráfica anterior. Como puede verse, este suelo está compuesto mayormente por partículas finas entre limo y arcilla.

Además, según el Instituto Geológico y Minero Español (IGME), este suelo presenta una coloración de 10 YR y 5 YR, un tamaño de grano medio situado entre 0,0156 y 0,0035 mm, está principalmente compuesto por illita y caolinita y, químicamente, tiene un contenido en carbonatos inferior al 15%. El pH se estima básico, de entre 8,4 y 8,8.

2.4. SISMICIDAD

Para conocer el riesgo de sismo se acude al plano oficial de la Norma Sismorresistente (NCSE-02), en los que se muestra la aceleración sísmica básica (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno).

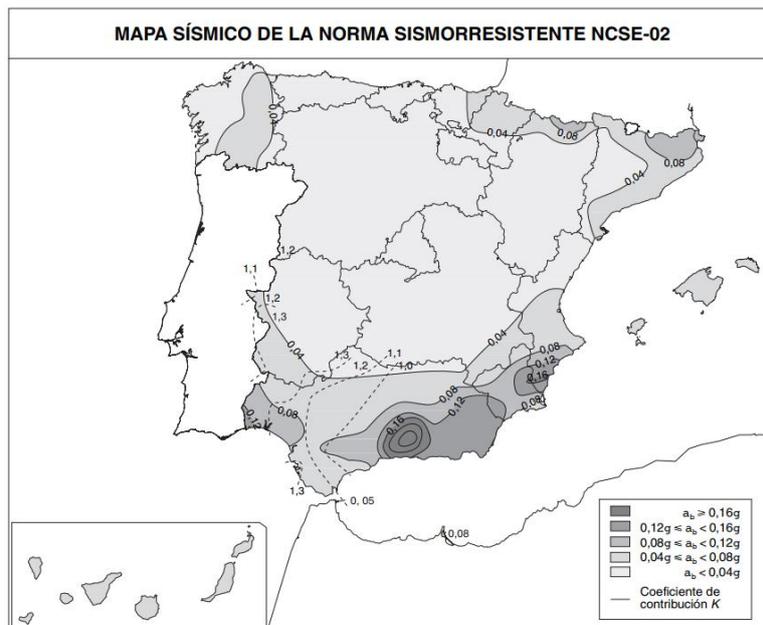


Imagen 1: Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: NCSE-02

Ya que Carrión de los Condes se sitúa en Castilla y León, como puede verse en el mapa, el riesgo sísmico es muy bajo, siendo de menos de 0,04 g (siendo g la aceleración de la gravedad)

Según la norma ya antes mencionada, el edificio es de tipo “de importancia moderada”, ya que, aunque no es un servicio imprescindible ni su destrucción lleva a interrumpir un servicio para la comunidad o tener efectos catastróficos, un terremoto si podría ocasionar víctimas si sucediera en horas de trabajo y su destrucción produciría importantes pérdidas económicas para la empresa.

Teniendo estas clasificaciones en cuenta, según la propia norma no hace falta aplicarla, ya que el riesgo sísmico es muy bajo.

3. BASES DEL ESTUDIO

3.1. FACTORES CONDICIONANTES

3.1.1. INTRODUCCIÓN

El suelo presenta muchas características distintas, pero dependiendo de su futuro uso, algunas tendrán importancia y otras no. Por ese motivo no es necesario hacer un estudio en profundidad de este, pero si se prestará especial interés en tres factores clave para la construcción:

1. Nivel freático en la parcela
2. Presencia de sulfatos
3. Capacidad portante del terreno

3.1.2. NIVEL FREÁTICO

El nivel freático es el nivel del agua que se encuentra bajo tierra. Aunque existe una escorrentía del agua bajo el suelo, especialmente en épocas lluviosas se produce la acumulación de esta entre la superficie y la roca madre, alterando las características y comportamientos del suelo. De esta forma, el nivel freático es la altura que alcanza esa agua libre que se encuentra en el suelo y que aflora cuando se excava a suficiente profundidad.

3.1.3. SULFATOS

Los sulfatos son, básicamente, un grupo moléculas que contienen azufre, agrupando así varias moléculas distintas como el sulfato de calcio o de magnesio. La presencia de sulfatos en el terreno es un problema a largo plazo, ya que estos reaccionan químicamente con el hormigón de las zapatas, debilitando su capacidad adherente y, de forma consecuyente, su resistencia.

3.1.4. CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

La capacidad portante del terreno representa la fuerza que es capaz de soportar el suelo. Si se construye un edificio de forma que la capacidad portante del terreno no sea suficiente, pueden aparecer desplazamientos de zapatas que pongan en peligro la integridad de la estructura.

De forma orientativa, se consulta la Tabla D.25. “Presiones admisibles a efectos orientativos” del DBSE-C. De dicha tabla se extrae la siguiente información:

Tabla 1: Extracto de la tabla D.25. Presiones admisibles a efectos orientativos. Fuente: Código Técnico Estructural, DBSE-C

Suelos finos (% de finos superior al 35% en peso)	Arcillas duras	0,3 a 0,6	Los suelos finos normalmente consolidados y ligeramente sobreconsolidados en los que sean de esperar asientos de consolidación serán objeto de un estudio especial. Los suelos arcillosos potencialmente expansivos serán objeto de un estudio especial
	Arcillas muy firmes	0,15 a 0,3	
	Arcillas firmes	0,075 a 0,15	
	Arcillas y limos blandos	<0,075	
	Arcillas y limos muy blandos		

Ya que las arcillas que componen la Facies Tierra de Campos se pueden considerar “arcillas muy firmes”, se puede esperar una capacidad portante de entre 0,15 y 0,3 Mpa.

3.2. ENSAYOS A REALIZAR

Según el DB SE-C son necesarios los siguientes ensayos:

- 1 sondeo en tres puntos distintos, con una distancia máxima de 35 m y una profundidad orientativa de 6 m.

Junto a los sondeos también se realizarán ensayos de penetración y, en otro punto aparte, una calicata.

3.2.1. TIPOS DE ENSAYOS

3.2.1.1. Ensayos de campo

3.2.1.1.1. Sondeos

El sondeo se realiza con un equipo rotativo de diámetro exterior e interior de 113 y 101 mm respectivamente, que permitirá la recuperación del testigo para la toma de muestras. Con esta prueba se pretende reconocer el terreno, tomar muestras y conocer el nivel freático, ya que se realizarán hasta una profundidad de 10m.

3.2.1.1.2. Calicata

Esta prueba se realizará con una retroexcavadora que abrirá un hueco en el suelo de 2 m de profundidad. Se pretende observar la aparición o no del nivel freático, comprobar la facilidad de excavación del suelo y tomar muestras. La muestra del terreno se tomará a 1 m de profundidad, un poco más bajo de la cota mínima de las zapatas.

3.2.1.1.3. Ensayo de penetración dinámico

El equipo empleado para este ensayo es un penetrómetro automático que sigue las bases del método Borro. El aparato cuenta con una maza de 63,5 kg y una altura de caída de 0,5 m. La sección de la puntaza es cuadrada con lado de 4 cm, una punta cónica a 90° y altura de 20 cm. El varillaje es redondo de 32 mm de diámetro y una masa de 6,2 kg/m. Se entiende N20 como el número de golpes necesarios para penetrar 20 cm, considerándose el rechazo cuando sean necesarios al menos 100 golpes para entrar dicha distancia.

3.2.1.2. Ensayos de laboratorio

3.2.1.2.1. Granulometría

A partir de las muestras tomadas en los ensayos de campo se realiza un estudio del reparto de grosor de partículas que componen el suelo. Para separar los distintos grosores se utiliza un tamiz.

3.2.1.2.2. Límites de Atterberg

Esta prueba se realiza para los suelos arcillosos, buscando conocer el punto de humedad en el que pasa de comportarse como semisólido a plástico (límite plástico) y de plástico a semilíquido o viscoso (límite líquido). Se mide como una cantidad de agua en el punto de transición, en porcentaje del peso seco.

3.2.1.2.3. Contenido en sulfatos

Se realiza un análisis químico que determina el nivel de presencia de las moléculas del grupo sulfato presentes en el suelo.

3.2.2. LOCALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas orientativas de los ensayos realizados:

Tabla 2: Coordenadas de los ensayos. Fuente: elaboración propia.

Ensayo	Coordenada X	Coordenada Y
Sondeo 1	-4,588249	42,351139
Sondeo 2	-4,588168	42,351061
Sondeo 3	-4,587951	42,350834
Calicata	-4,588021	42,351085

Y, a continuación, la posición de estos sobre una vista satelital de la parcela:



Imagen 2: Localización de los ensayos sobre vista satelital.
Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Maps.

4. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

4.1.1. NIVEL FREÁTICO

Tras la realización de los ensayos en campo se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 3: Profundidad de aparición del nivel freático. Fuente: elaboración propia

Ensayo	Aparición de nivel freático
Sondeo 1	6,5
Sondeo 2	6,6
Sondeo 3	7
Calicata	No hay aparición

De estos resultados se puede deducir que no habrá problemas con el nivel freático, aunque es importante señalar que, dependiendo de la época en la que se realice la obra, estos datos pueden variar.

4.1.2. SULFATOS

El análisis químico de presencia de sulfatos ha dado una concentración menor de 0,05%, por lo que no será necesario tenerlos en cuenta a la hora de la elección del hormigón.

4.1.3. CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO

De las tres pruebas de penetración se ha obtenido un valor medio para la capacidad portante del terreno de 0,2 MPa, teniendo un valor similar a lo visto en la bibliografía.

4.1.4. GRANULOMETRÍA

De la calicata se tomó una muestra que se secó y tamizó, clasificando los granos como bolos cuando tenían un diámetro mayor que 63 mm, como gravas aquellos con diámetro de entre 2 y 63 mm, las arenas tienen entre 0,08 y 2 mm y los finos son aquellas partículas con un diámetro de menos de 0,08 mm. En la siguiente tabla se puede ver el resultado:

Tabla 4: Distribución granulométrica del suelo. Fuente: elaboración propia.

Granulometría	Bolos	Gravas	Arenas	Finos
%	0,0	1,1	22,8	76,1

4.1.5. LÍMITES DE ATTERBERG

El límite líquido obtenido es de 31,3%, el límite plástico es de 17,7% y el índice de plasticidad es del 13,6%.

5. CONCLUSIONES

Finalmente, en base a lo expuesto en este anejo se puede considerar que las características del terreno son buenas para realizar la construcción del edificio, sin necesidad de tomar soluciones constructivas especiales. No hay riesgo de sismo, el nivel freático no será un problema, no hará falta contar con hormigones resistentes a los sulfatos y tiene una buena capacidad portante, de 0,2 MPa.

De todas formas, para tener una mayor seguridad, durante la construcción el director de obra deberá solicitar todas las pruebas que vea oportunas si durante la preparación del terreno aparece algún factor a tener en cuenta.



Firmado:

Mario Relea Antolín, alumno de máster en ingeniería agronómica

MEMORIA

ANEJO 6: INGENIERÍA DEL PROCESO

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
1.1.	Introducción al proceso productivo	1
1.2.	Descipción de las especies	1
2.	Flujo del proceso	5
2.1.	Introducción.....	5
2.2.	Diagrama de flujo	5
2.3.	Recepción de la materia prima.....	7
2.4.	Preparación del líquido de gobierno	7
2.5.	Limpieza de las setas	8
2.6.	Escaldado-enfriado	9
2.7.	Troceado de las setas	9
2.8.	Llenado de los tarros con setas	9
2.9.	Llenado con líquido de gobierno	9
2.10.	Cerrado de los botes.....	10
2.11.	Esterilización	10
2.12.	Etiquetado	10
2.13.	Encajado y empaletizado del producto	10
2.14.	Almacenamiento y salida.....	11
3.	Organización de la producción de temporada	11
4.	Productos	11
4.1.	Pleurotus al natural 200 g	12
4.2.	Pleurotus al natural 400 g	12
4.3.	Pleurotus en escabeche 200 g	12
4.4.	Boletus al natural 200 g	12
4.5.	Níscalos en escabeche 200 g.....	12
4.6.	Perrechico al natural 200 g	13
4.7.	Champiñón en escabeche 200 g.....	13
5.	Gestión del stock	13
5.1.	Stock de materia prima	13
5.2.	Stock de materias auxiliares	15
5.3.	Stock del producto final.....	15
6.	Gestión de residuos derivados Del funcionamiento de la industria.....	15
6.1.	Residuos orgánicos	16
6.2.	Aguas de desecho.....	16
6.3.	Variados	17
6.4.	Gestión de los residuos	17
7.	Dimensionamiento del proceso productivo	17
7.1.	Introducción.....	17

7.2.	Tarros de producto final	18
7.3.	Materias primas.....	18
7.4.	Materiales auxiliares	20
7.5.	Consumo de agua.....	22
7.6.	Consumo eléctrico	23
7.7.	Resumen de necesidades.....	23
8.	Dimensionamiento de salas	25
8.1.	Introducción.....	25
8.2.	Dimensionamiento de la sala de producción	25
8.3.	Dimensionamiento de la cámara frigorífica.....	25
8.4.	Dimensionamiento del almacén de materia prima.....	26
8.5.	Dimensionamiento del almacén de producto final.....	27
8.6.	Dimensionamiento de otras salas.....	27
9.	Diseño de la planta	27
10.	Mantenimiento de la industria.....	29
10.1.	Limpieza	29
10.2.	Revisiones.....	29
10.3.	Cuidado del recinto.....	29
11.	Activos	30
11.1.	Máquinas y utensilios	30
11.2.	Trabajadores.....	38
12.	Consideraciones finales.....	39
12.1.	Libro de registro.....	39
12.2.	Precauciones para la correcta identificación de las setas	39

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO PRODUCTIVO

Las setas son, generalmente, un alimento muy perecedero, de corta vida útil, por lo que su almacenamiento en fresco no es viable a largo plazo. Para alargar el tiempo en el que pueden ser consumidas se pueden realizar tratamientos como la refrigeración, congelación, desecación o, como en el caso de este proyecto, el embotamiento. Cada sistema cuenta con sus particularidades técnicas y productos finales con un manejo muy diferente entre sí, pero que también se perciben de forma distinta.

Para esta industria se ha elegido la conservación por embotamiento, ya que los productos de este estilo son generalmente mejor considerados que su versión congelada. También se ha preferido frente al secado, ya que el consumo del producto final es mucho más directo. Por otro lado, también podrían enlatarse en vez de embotarse, pero, igual que antes, se estima una mejor imagen a los productos en tarro que a los enlatados.

La base de este método de conserva consiste en mantener al producto en un recipiente hermético con actividad microbiológica y enzimática mínima, de forma que el alimento es apto para su consumo, a la vez que sabroso, durante mucho más tiempo que sin tratamiento. Para ello, las setas son cocinadas y se meten en un tarro junto un medio líquido que contiene conservantes, para luego sellar el recipiente y tratarlo con calor el tiempo suficiente para acabar con la actividad microbiana.

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

En la industria se utilizarán 5 especies de setas distintas, de las que se hablará a continuación.

1.2.1. PLEUROTUS OSTRATUS

El *Pleurotus ostreatus*, conocido comúnmente como gírgola o seta de ostra, es un hongo comestible muy extendido comercialmente, llegando a ser la especie llamada simplemente “seta” en muchos establecimientos.



Imagen 1: Pleurotus ostreatus.

Fuente: Wikipedia.

Este hongo forma setas de entre 5 y 20cm, con forma redondeada que pasa a ser más plana y hasta cóncava a medida que crece y ensancha el sombrero. En cuanto al color, se pueden encontrar con sombreros desde grisáceos más o menos oscuros y con tonos azulados, hasta colores pardos y claros. Su superficie es lisa y las laminillas, que están dispuestas radialmente desde el borde del sombrero hasta estar unidas al tallo, producen una esporada de color blanco. El pie es normalmente corto y crece generalmente de lado, de forma algo oblicua, aunque esto puede variar según las condiciones en las que esté el hongo. Las setas suelen aparecer en grupo, a los lados de los árboles muertos de los que se alimenta.

De forma natural se pueden encontrar setas de esta especie en las regiones templadas del hemisferio norte, siendo muy común en Europa. Su cultivo se lleva dando desde hace bastantes años, pero fue alrededor de mediados del siglo pasado cuando se empezó a ensayarse su producción de una forma más industrial en países como Alemania y Hungría. Actualmente su cultivo está muy extendido y tecnificado.

La empresa promotora, Setas de Carrión S.L., cuenta actualmente con una explotación de pluerotus cuya producción servirá para suministrar la industria. En dicha explotación se cultivan las setas sobre bolsas de paja de cereal en una nave que cuenta con salas de atmósfera controlada. Los controles ambientales aportan a las setas un entorno con iluminación, temperatura y humedad idóneos para su crecimiento, de donde saldrán setas en las mejores condiciones (tamaño adecuado, sin daños ni parásitos y con conocimiento total de la fecha de recolección para asegurar su frescura) para usar en esta industria.

1.2.2. BOLETUS SPP.

Boletus es un género muy apreciado entre los aficionados a la micología, considerándose un gran comestible debido a su sabor y textura características. En la industria se incluyen tres especies distintas de boletus, por eso esta seta será referida generalmente por el género. Las especies son: *Boletus aereus*, *Boletus edulis* y *Boletus pinicola*.



Imagen 2: *Boletus aereus*. Fuente: Wikipedia.



Imagen 3: *Boletus edulis*. Fuente: Wikipedia.



Imagen 4: *Boletus pinicola*. Fuente: Wikipedia.

Como generalidades de las tres especies, tienen un himenio poroso, sombreros de hasta 20 cm de diámetro y un pie bastante grueso. Generalmente surgen a finales de verano y durante el otoño, en bosques de hoja caduca o coníferas, donde forman micorrizas. Esta característica es uno de los limitantes para su cultivo, ya que aún no se ha conseguido cultivar boletus sin micorrizar. Por este motivo la producción de boletus es silvestre.

1.2.3. LACTARIOUS DELICIOSUS (NÍSCALO)

También conocido como mízcalo, nízcalo, robellón y rebollón, el nízcalo es un hongo bastante común en la gastronomía española tradicional y muy apreciado entre los aficionados.



Imagen 5: *Lactarius deliciosus*. Fuente: Wikipedia

Su característica visual más reconocible es su color anaranjado, que puede tener puntos rojos y zonas verdosas derivadas de su oxidación. Anatómicamente, presenta un himenio con láminas decurrentes, un sombrero de entre 4 y 16 cm de diámetro que, cuando se abre totalmente, presenta forma de embudo y un pie cilíndrico que, cuando la seta madura, se vuelve hueco. Otra característica importante para su identificación es el látex naranja que desprende al sufrir un corte.

Es una seta característica de los bosques de coníferas, ya que micorriza con estas, especialmente las especies del género *Pinus*, haciendo imposible hasta la fecha su cultivo en interior. El cuerpo fructífero aparece en otoño.

1.2.4. CALOCYBE GAMBOSA (PERRECHICO)

Comúnmente conocido como perrechico, perretxiko, seta de San Jorge y seta de primavera, este es un hongo muy apreciado culinariamente, especialmente en el norte de la península (País Vasco y alrededores).



Imagen 6: Calocybe gambosa.
Fuente: Wikipedia

Su sombrero es blanco cremoso, redondo, de entre 4 y 15 cm, aunque no se suele recoger tan grande, con el pie en el centro e himenio laminado. Suele encontrarse en praderas de montaña, en la época de inicios de primavera.

Se puede considerar la seta menos conocida de la lista y la más escasa, lo que lleva a que alcance precios altísimos (en comparación con las otras) en el mercado, superando fácilmente los 30 €/kg y pudiendo llegar a los 100 €/kg.

1.2.5. AGARICUS CAMPESTRIS (CHAMPIÑÓN)

Esta especie de champiñón es conocida como champiñón de prado, hongo campesino y seta campesina. Es un buen comestible, al igual que su pariente cultivado.



Imagen 7: Agaricus campestris.
Fuente: Wikipedia.

Morfológicamente es muy similar al champiñón. El sombrero es blanco, de 4 a 10 cm de diámetro, convexo que acaba siendo aplanado (aunque no se suele recoger cuando está tan abierto) con himenio laminado libre, de color rosado que se vuelve negruzco cuando la seta se vuelve vieja, pie cilíndrico centrado, corto y grueso.

Aparece principalmente en praderas, en épocas de temperaturas suaves, especialmente otoño, pero también puede encontrarse en primavera.

2. FLUJO DEL PROCESO

2.1. INTRODUCCIÓN

Una correcta planificación del proceso productivo es la base de cualquier industria. Con la planificación no solo se busca establecer las bases técnicas del proceso, sino que también se pretende que este sea lo más eficiente posible, tanto en lo relacionado con la maximización de la producción como con la minimización de los gastos.

2.2. DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo es una forma sencilla de resumir el proceso productivo, mostrando como se suceden las fases entre sí. A continuación, el diagrama de flujo de la industria proyectada:

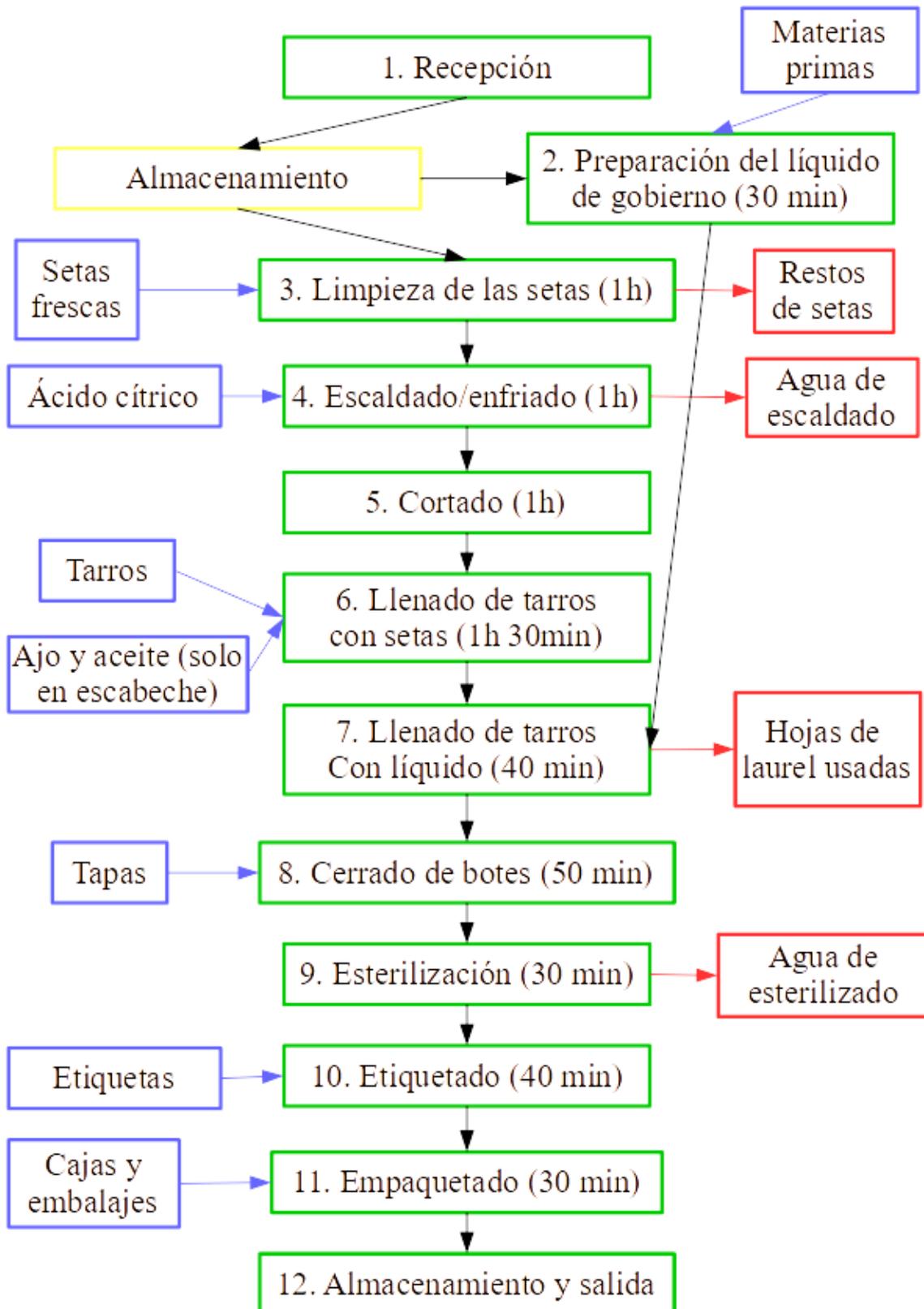


Imagen 8: Diagrama de flujo del proceso. En verde las fases principales del proceso, en amarillo las fases auxiliares, en azul los afluentes y en rojo los desechos. Fuente: elaboración propia.

Hay que señalar que los tiempos indicados son una orientación, ya que las tareas que realizan los operarios a mano pueden durar más o menos dependiendo de la habilidad de estos. También hay que tener en cuenta que, aunque la suma total de tiempo es mayor que 8 horas, muchas tareas se solapan, por lo que con una organización correcta no habrá problema para cumplir con el horario laboral.

2.3. RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

Esta fase consistirá, por un lado, en la recepción de las setas y, por otro, en la recepción del resto de materias primas.

2.3.1. RECEPCIÓN DE LAS SETAS

La recepción de las setas puede ser de dos orígenes distintos: las setas de cultivo (*Pleurotus ostreatus*) de la nave de cultivo y las setas silvestres.

En el caso de las setas de cultivo no será necesario tomar ninguna precaución especial, ya que vendrán ya preparadas para su almacenamiento en la cámara frigorífica.

En el caso de las setas silvestres se hará una primera y rápida inspección visual en la que se comprobará que no hay ninguna seta extraña que llame la atención o haya setas con golpes o rotas que pueda ser necesario desechar directamente. En principio, una seta rota no supondrá un problema, pero si se ve que tiene partes que muestran pudrición o insectos alimentándose de ellas, pueden ser un riesgo para el correcto almacenamiento, por lo que se eliminará.

En ambos casos se realizará un pesaje de las setas para llevar un registro del producto que entra en la industria.

2.3.2. RECEPCIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS

El resto de las materias primas se recepcionarán sin ninguna precaución especial más allá de comprobar que vienen en buen estado (envases no dañados y aspecto normal) y con las identificaciones correctas. También se realizará un pesaje. Una vez comprobado esto, se llevarán al almacén que corresponda.

Hay un caso especial dentro de las materias primas que es el laurel. Esta especie es la hoja del árbol perennifolio *Laurus nobilis*, especie que se plantará como decoración en los alrededores de la fábrica. En los inicios de la producción el laurel se comprará y se recibirá como el resto de las materias primas, pero pasados los años, cuando los laureles decorativos hayan crecido lo suficiente y sea necesario podarlos, se tomarán sus hojas como materia prima. Para ello, cuando se corten las ramas, se guardarán los restos, partirán para que sean manejables y se lavarán con agua, poniendo especial cuidado en las hojas. Después de la limpieza se dejarán secar las ramas hasta que las hojas pierdan su flexibilidad y queden secas a nivel interno. Entonces se separan de las ramas y se almacenarán como se explica en el apartado 5, gestión del stock, de este anejo.

2.4. PREPARACIÓN DEL LÍQUIDO DE GOBIERNO

En el tanque de líquido de gobierno se echarán los ingredientes necesarios para prepararlo, con sus dosis exactas para hacer la cantidad suficiente para satisfacer la necesidad del día. Como la cantidad de setas que se trabajará cada día puede variar, los litros de líquido de gobierno que se deben preparar deben ser calculados diariamente. El tanque se mantendrá agitado para evitar la separación de los ingredientes.

Hay dos tipos de líquido de gobierno a utilizar en la industria: “al natural” y “escabeche”.

Para la preparación de al natural se llenará el tanque de agua, para añadir después la sal, el ácido cítrico y el ácido ascórbico. Los tres componentes vienen en forma de sales que se disuelven en agua.

Las proporciones a añadir se pueden ver en la siguiente tabla, y han sido elegidas en base a la comparación con otros productos similares que se pueden encontrar en el mercado

Tabla 1: Cantidades de los ingredientes para añadir en la preparación del líquido de gobierno "al natural". Fuente: elaboración propia.

Al natural	
Ingrediente	Cantidad (por 100 l de líquido)
Agua	100 l
Sal	1 kg
Ácido cítrico	0,5 kg
Ácido ascórbico	0,5 kg

Por otro lado, para preparar el escabeche se necesita agua, vinagre (se usará vinagre de manzana), sal y laurel. La sal se añadirá al igual que cuando se prepara el líquido al natural y el laurel se utilizará en forma de hojas. Estas hojas se añadirán en una rejilla, que permita el movimiento del líquido en contacto con estas, pero que a su vez estén recogidas para evitar obstrucciones de la salida del tanque y facilitar la limpieza posterior.

Las proporciones a añadir se pueden ver en la siguiente tabla. Se ha elegido una relación de 1/4 de vinagre para que no quede un producto demasiado ácido, pero que aun así mantenga sus propiedades conservantes. Además, cómo el líquido de gobierno tiene ingredientes con un sabor más fuerte que los que se usan en el "al natural", se ha decidido reducir la cantidad de sal. Se supone que al mezclar el agua y el vinagre no hay una reducción volumétrica, siendo el volumen resultante el mismo que el volumen de los ingredientes.

Tabla 2: Cantidades de los ingredientes para añadir en la preparación del líquido de gobierno "escabeche". Fuente: elaboración propia.

Escabeche	
Ingrediente	Cantidad (por 100 l de líquido)
Agua	75 l
Vinagre	25 l
Sal	0,6 kg
Laurel	0,2 kg

2.5. LIMPIEZA DE LAS SETAS

El siguiente paso es el limpiado de las setas. En caso de las setas de cultivo no será necesario tomar ninguna precaución especial, ya que por las condiciones en las que son recogidas estarán limpias y los únicos daños que pueden tener serán derivados del transporte y almacenamiento. De todas formas, se hará una comprobación visual buscando partes dañadas que quitar con un cuchillo.

En el caso de las setas silvestres, en esta fase se hará un examen más intenso, comprobando con cuidado que no se ha colado ninguna seta de otra especie debido a una mala identificación y buscando partes dañadas o con plagas que eliminar. También se eliminarán los restos de tierra y vegetación que hayan venido con las setas, en un proceso de limpieza manual con la ayuda de un cepillo y un cuchillo, seguido de un proceso manual de limpieza en agua,

que ayude a eliminar los restos de tierra y arena más finos o atrapados entre las láminas. De la limpieza de las setas silvestres se encargarán dos de los operarios.

2.6. ESCALDADO-ENFRIADO

Con las setas ya limpias, se pasa a la “parte técnica” del proceso productivo, en la que las setas y tarros se moverán por cinta transportadora entre los puntos donde se realizan las distintas operaciones, empezando por el escaldado-enfriado.

En esta fase se rocían las setas con agua caliente con el fin de realizar una primera desinfección que elimine microorganismos, además de mejorar las propiedades de las setas para luego embotrarlas. Con esta operación se eliminan gases ocluidos, aumenta la densidad de las setas (reduciendo su flotabilidad) y mejorar su textura para tanto el manejo en la industria como para el gusto final. Las recomendaciones dicen que el escaldado debe ser de a una temperatura de entre 95°C y 100°C, por lo que la operación en la industria se realizará a 97°C. En cuanto al tiempo de la operación, este deberá ser determinado con mayor precisión experimentalmente en la fase de puesta en marcha de la industria, pero se tomará de forma orientativa un tiempo de 4 minutos teniendo en cuenta las características de las setas.

Para mejorar la desinfección se reduce el pH del agua de escaldado, lo que se conseguirá añadiendo a ésta ácido cítrico en relación de 0,5 g/l.

La propia máquina escaldadora cuenta con un sistema de enfriamiento para evitar que los organismos supervivientes empiecen a reproducirse rápidamente. La máquina también cuenta con un sistema de recirculación que reaprovecha el calor generado del enfriamiento.

2.7. TROCEADO DE LAS SETAS

El troceado se realizará de forma semi-automática, con una máquina cortadora que se cargue manualmente. Esta máquina cortará las setas en láminas de hasta 2 cm, un tamaño adecuado para su posterior envasado.

2.8. LLENADO DE LOS TARROS CON SETAS

En el siguiente paso, se llenarán los tarros con las setas cortadas. Para ello, los operarios pesarán la cantidad indicada de setas (en torno a 220 g o 440 g, según el tipo de bote que se quiera llenar y teniendo en cuenta la pérdida de un 10% del peso debido al tratamiento térmico) y, después, las introducirán en el tarro con cuidado de no dañar el producto. En caso de que algún trozo tenga un tamaño demasiado grande, el operario deberá cortarlo manualmente con un cuchillo.

En el caso de que se esté realizando un producto en escabeche, en este paso se añadirá el ajo y el aceite. Respecto al ajo, este viene fresco y pelado, por lo que solo será necesario quitar las imperfecciones visibles y cortarlo longitudinalmente en dos o tres trozos dependiendo del tamaño. En cuanto al aceite, se añadirán 10 ml con la ayuda de un dosificador conectado a la botella. El aceite mejora el sabor del producto, pero es complicado de añadir junto al líquido de gobierno debido a que no puede ser disuelto en agua. La solución de dosificar directamente en el tarro no solo soluciona ese problema, sino que también simplificará la limpieza del tanque de líquido de gobierno.

2.9. LLENADO CON LÍQUIDO DE GOBIERNO

Tras el llenado con setas se realizará el llenado con líquido de gobierno. Esta fase se realizará en una máquina que eche el líquido de forma automática, programándose la cantidad de líquido que añadirá a cada tarro. Teniendo en cuenta la variabilidad que pueden presentar las setas en su densidad, no se puede determinar una cantidad exacta de líquido de gobierno por tarro en la fase de elaboración de proyecto. Por eso, se ha obtenido a partir de otros tarros de setas que pueden encontrarse en supermercados un valor orientativo de que el 44% del peso neto corresponde al líquido de gobierno. De esta forma, el 56% (peso escurrido) corresponde a setas, por lo que en

los tarros de 200 g habrá que añadir en torno a 150ml y en los tarros de 400 g en torno a 310 ml (se estima que la densidad del líquido de gobierno es muy próxima a 1).

La máquina de llenado se debe poder programar para que, manualmente mientras no esté en funcionamiento, se cambie el programa entre el de llenado de tarros de 200 g (350 ml) y el llenado de tarros de 400 g (710 ml). El proceso será exactamente igual, con la diferencia del tamaño de tarros que se utilicen, el peso de setas y volumen líquido de gobierno que se aporte

2.10. CERRADO DE LOS BOTES

Una vez el tarro esté lleno, otra máquina a continuación se encargará del cerrado de estos con una tapa tipo twist-off. Los tarros llegarán a la máquina encargada de ello a través de una cinta transportadora. La máquina debe ser alimentada con las tapas correspondientes para cada tipo de tarro

2.11. ESTERILIZACIÓN

Cuando los tarros salen de la cadena de llenado se llevarán al autoclave, donde se esterilizarán. Este es un punto clave del procesado, ya que de ello depende la buena conservación del producto final en términos tanto de seguridad alimentaria como de calidad del producto. Por otro lado, esta fase también servirá para terminar de cocinar el producto.

En términos de seguridad alimentaria, se toma como referencia la presencia de *Clostridium Botulinum* en el producto. Esta bacteria produce la toxina botulínica, que puede ser mortal para las personas. En el alimento suele estar en forma de esporas de resistencia que, una vez germinan, empiezan a producir la toxina cuando el pH es mayor de 4,5. Por este motivo será imprescindible realizar el tratamiento térmico de las conservas al natural. Siguiendo las recomendaciones de diversos autores, se establece 3 minutos a 121 °C el tiempo y temperatura mínimos para asegurar la seguridad del alimento. De todas formas, el tiempo que el producto se mantendrá en el autoclave será de 15 minutos a esa temperatura, con el objetivo de que las setas estén perfectamente cocinadas.

En el caso de las setas en escabeche no haría falta hacer un tratamiento tan fuerte, ya que el pH de estas está por debajo de 4,5. Por otro lado, si se realizará un tratamiento térmico con el fin de terminar de cocinar las setas. El tratamiento elegido es el mismo que el de los tarros al natural, simplificando el proceso y evitando errores.

El propio autoclave también tendrá la función de enfriar los tarros para evitar la proliferación de las bacterias supervivientes.

2.12. ETIQUETADO

Tras la retirada de los tarros del autoclave estos estarán mojados, dificultando la adherencia de las etiquetas. Una opción sería contar con un túnel de secado o realizar un secado manual, pero la opción elegida será la de dejar los tarros reposando hasta el día siguiente. De esta forma no solo se conseguirá el secado de los tarros, sino que también permitirá realizar una comprobación visual en la que se detecten tarros defectuosos, dañados o con el vacío mal hecho antes del etiquetado y envasado.

Cuando los tarros estén secos se colocarán para alimentar la máquina etiquetadora, que, tras asegurarse un operario de que la etiqueta es la indicada para el tamaño de tarro y especie de seta, pondrá una por tarro. Las etiqueta vienen en forma de pegatina.

2.13. ENCAJADO Y EMPALETIZADO DEL PRODUCTO

Finalmente, los tarros se colocarán en cajas en las que quepan tres por cuatro tarros para su más fácil manejo. Estas cajas, a su vez, se colocarán sobre palés, que se envolverán en plástico para evitar caídas de producto. En esta forma final se llevarán al almacén de producto terminado.

2.14. ALMACENAMIENTO Y SALIDA

El producto final se tendrá en un almacén específico para ello, donde se mantendrá hasta su venta. Como es una conserva no necesita de ninguna condición ambiental concreta, por lo que no habrá control térmico.

A la hora de dar salida al producto, lo primero en venderse será, de entre los productos del mismo tipo, lo que entró primero al almacén. Este sistema se conoce como FIFO (First In, First Out). Se tratará de no mantener el producto terminado en el almacén por más de dos meses, con el fin de sacar los tarros con un tiempo de margen antes de su caducidad.

El principal canal de distribución será el de pequeñas tiendas y supermercados, además de la venta directa en la tienda y venta online.

3. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE TEMPORADA

Las setas con las que se trabaja principalmente en la industria provienen de una explotación de la misma empresa, que cuenta con una producción constante a lo largo del año de *Pleurotus ostreatus*. De esta forma, la industria podrá producir de forma constante a lo largo del año los productos derivados de este hongo.

Por otro lado, en la industria también se trabaja con setas silvestres. Una problemática derivada de ello es que estas setas solo están disponibles en la época otoñal y a principios de primavera. Esto lleva a la aparición de dos picos de producción.

Estos picos se podrían intentar solucionar comprando *Pleurotus ostreatus* de cultivo a otras explotaciones en las épocas valle, pero no se considera interesante. En los meses de verano e invierno es cuando el cultivo es más caro, haciendo que algunas explotaciones decidan incluso pausar la producción, lo que lleva a que la oferta sea reducida y el precio de compra elevado. Por ese motivo, comprar setas cultivadas en estos meses se cree que bajará demasiado la rentabilidad de los productos que se producen en la industria.

Debido a esto, se enfoca el problema en cómo aumentar la capacidad productiva de la industria en esos meses. Para ello, teniendo en cuenta que la maquinaria elegida está suficientemente dimensionada, el único limitante será la productividad de los operarios. Teniendo esto en cuenta, la solución será contratar un operario temporal en esos meses que haya un pico de producción.

4. PRODUCTOS

Los productos derivados de esta industria surgen de la combinación de tres variables:

1. Tipo de tarro
 - a. 350 ml (200 g de peso escurrido)
 - b. 710 ml (400 g de peso escurrido)
2. Especie de seta
 - a. *Pleurotus ostreatus*
 - b. *Boletus spp.*
 - c. *Lactarius deliciosus* (níscolo)
 - d. *Calocybe gambosa* (perrechico)
 - e. *Agaricus campestris* (champiñón)
3. Líquido de gobierno
 - a. Al natural

b. Escabeche

Combinando estos factores, se obtienen los siguientes productos:

- Pleurotus al natural 200 g
- Pleurotus al natural 400 g
- Pleurotus en escabeche 200 g
- Boletus al natural 200 g
- Níscalos en escabeche 200 g
- Perrechico al natural 200 g
- Champiñón en escabeche 200 g

La producción de pleurotus se ha repartido de forma que 1/2 de la materia prima se destine a botes al natural de 200 g, 1/3 se destine a botes al natural de 400 g y el 1/6 restante a botes de escabeche. Estas proporciones poder variarse según la demanda. De igual forma, se puede tratar de aumentar o disminuir la adquisición del resto de especies de setas en función de si sus productos derivados tienen buena o mala salida.

4.1. PLEUROTUS AL NATURAL 200 G

La seta de ostra es una seta con la que está familiarizado el consumidor y que puede combinarse con todo tipo de alimentos y preparaciones, por lo que una conserva sencilla “al natural” se espera que tenga buena salida en el mercado. Este se espera que sea el principal producto de la explotación, estimándose una producción de 109500 tarros al año.

4.2. PLEUROTUS AL NATURAL 400 G

Como ya se ha dicho antes, la seta de ostra es muy versátil, por lo que un tarro de mayor capacidad también es interesante para consumidores que busquen cocinar para varias personas o varias elaboraciones. Se espera producir 36500 botes al año.

4.3. PLEUROTUS EN ESCABECHE 200 G

Este es un producto algo más arriesgado, ya que el ácido del escabeche hace que no combine bien con tantas recetas, pero añade nuevas posibilidades que algunos consumidores pueden apreciar. Debido a esto, la producción va a ser la menor dentro de la especie, produciendo un total de 36500 tarros.

4.4. BOLETUS AL NATURAL 200 G

El boletus es una seta muy apreciada, pero de precio elevado. Por ese motivo, la preparación al natural, que conserva mejor las propiedades naturales de la seta fresca, ha sido la elegida para esta especie. Teniendo en cuenta el precio, solo se usarán botes de 200 g para que sean accesibles para una mayor cantidad de consumidores. Se esperan poder producir 15000 botes.

4.5. NÍSCALOS EN ESCABECHE 200 G

El níscalo también es un hongo muy apreciado, pero su textura característica echa atrás a algunos consumidores. De esta forma, el consumidor de níscalo suele tener un perfil más de “gourmet”, por lo que la preparación en escabeche se espera que ofrezca un alimento interesante y diferente a la competencia que apele a este perfil. Se espera producir 7500 botes de este producto.

4.6. PERRECHICO AL NATURAL 200 G

El producto más caro de la explotación, debido al elevado precio de su materia prima. Por este motivo solo se embotarán en el formato de 200 g. También igual que en el caso de los boletus, la preparación será al natural para conservar mejor las propiedades naturales de la seta. Se espera poder producir en torno a 4500 tarros de esta seta.

4.7. CHAMPIÑÓN EN ESCABECHE 200 G

El champiñón es el hongo más consumido a nivel mundial y al que la población está más habituada, desprestigiando este producto. Por eso, con el fin de crear un producto interesante que destaque por sí solo y, especialmente, frente a otros champiñones, se ha decidido que se conservará en escabeche. El formato será de 200 g y se tratará de producir un total de 15000 tarros.

5. GESTIÓN DEL STOCK

En una industria alimentaria es imprescindible llevar un control de las materias con las que trabaja, tanto necesarias para la preparación del producto como para la salida de este. Un correcto control de estas llevará a evitar que los alimentos se estropeen, causando pérdidas, además de que simplificará la toma de decisiones.

Para esta buena gestión hace falta llevar un registro de las materias con las que se trabaja, además de tener un buen plan organizado desde el principio y perfeccionado con el tiempo.

5.1. STOCK DE MATERIA PRIMA

Las distintas materias primas que se usarán en la explotación son:

1. Setas
2. Sal
3. Ácido ascórbico
4. Ácido cítrico
5. Laurel
6. Ajo
7. Vinagre
8. Aceite
9. Agua

5.1.1. SETAS

Es un producto muy perecedero, por lo que deben mantenerse en la cámara frigorífica y no por más de una semana. Debido a esto, se tratará de mantener el mínimo stock posible, dejando, siempre que se pueda, la cámara frigorífica vacía los viernes.

Los *Pleurotus ostreatus* vienen en cajas de 50 cm de largo, 35 cm de ancho y 25 cm de alto, con 4 kg en cada una, por lo que al día se recibirán 60 cajas de la nave de cultivo. Los fines de semana la producción se mantiene, por lo que las 240 cajas recogidas a lo largo del sábado y domingo pueden llevarse a la industria el día de su producción o todas juntas el lunes. Una vez en la cámara frigorífica de la industria, se apilarán hasta 8 cajas llenas con una vacía abajo, para que las setas no entren en contacto con el suelo.

El resto de setas se manejarán de igual forma, apiladas en la cámara frigorífica en las cajas en las que vengan, o bien, si no vienen en cajas, pasándolas a cajas como las que se usan con los pleurotus para así manejarlas con facilidad.

Se debe llevar un control con la fecha en la que las setas entran en la cámara frigorífica, por ejemplo, etiquetando las pilas de cajas con su fecha de recepción. Los operarios deben asegurarse de usar las setas que más tiempo lleven en la cámara.

5.1.2. SAL

La sal es un producto no perecedero, por lo que no hace falta tomar medidas especiales para su conservación. Se tendrá en sacos que se colocarán sobre un palé para que no esté en contacto con el suelo y así para evitar la humedad.

Se calcula como stock mínimo a disponer en la explotación una cantidad suficiente para poder trabajar durante un mes (20 días laborables), lo que se traduce en 30kg de sal.

5.1.3. ÁCIDO ASCÓRBICO Y ÁCIDO CÍTRICO

Ambos vienen en forma de sal y tampoco son productos perecederos, por lo que se podrán almacenar durante largas temporadas. Se debe mantener en su envase original, teniendo cuidado de que esté bien cerrado para evitar que absorba agua del ambiente y se degrade. Los envases, vengan cómo vengan, se colocarán sobre palés.

El criterio de stock mínimo a tener será el mismo que el de la sal común, por lo que, para poder trabajar durante 20 días sin necesidad de comprar, se debe tener 15kg de cada ácido en la fábrica de forma permanente.

A mayores, para el escaldado, hace falta ácido cítrico que se añade en relación de 0,5 kg por cada 100 litros. Teniendo en cuenta los 1500 l de agua que se usan diariamente en esa fase, serán necesarios 7,5 kg de ácido cítrico. Veinte días de producción significan 150 kg de reserva.

De esta forma, el stock mínimo será de 15 kg de ácido ascórbico y de 165 kg de ácido cítrico.

5.1.4. LAUREL

Cómo se ha adelantado en apartados anteriores, el laurel puede venir de la compra de las hojas o de los restos de poda de los árboles de la parcela.

El laurel comprado viene como solo sus hojas y es fácil de conservar, ya que están secas. En el almacén se mantendrán en cajas como las que se usan para almacenar las setas, procurando que no estén directamente sobre el suelo.

En el caso del laurel que venga de los restos de poda, una vez estén secas a nivel interno se separarán de las ramas y se almacenarán de igual forma que las compradas.

En cuanto al stock mínimo, se seguirá un criterio de cinco días de producción, ya que la producción de tarros en escabeche es mucho menor que la de al natural. De esta forma, la cantidad mínima de Laurel será de 1,5 kilos.

5.1.5. AJO

Los ajos, aunque no son especialmente perecederos, serán la materia prima con mayor tendencia a estropearse. Por ese motivo, los ajos se comprarán cuando se tenga planeado preparar tarros de escabeche. Mientras se gastan, se tendrán el almacén refrigerado en cajas sin estar en contacto con el suelo.

5.1.6. VINAGRE

El vinagre se almacenará en un tanque de acero inoxidable, procurando no situarlo cerca de la pared que da el sol en verano para que se mantenga lo más fresco posible. En este tanque se almacenará, al menos una cantidad de vinagre suficiente como para trabajar una semana laboral con botes de escabeche, un total de 187,5 litros.

5.1.7. ACEITE

Debido al bajo consumo de aceite de la fábrica, no es necesario almacenar mucho. En cada tarro de escabeche se utilizan 10ml, por lo que en un día serán necesarios 10 litros de aceite. Teniendo esto en cuenta, lo caro que es el producto y la baja producción en escabeche, no se considerará una cantidad mínima de aceite para tener permanentemente en la fábrica, sino que se comprará de en una cantidad que sea económica cuando se tenga prevista su necesidad. De todas formas, tiene que realizarse un acopio antes del inicio de la campaña de setas silvestres de otoño.

En cuanto a su conservación, se almacenará en un tanque de acero inoxidable cerrado, evitando que le de la luz al aceite, temperaturas altas y la circulación de aire en el interior del tanque, con el fin de evitar la oxidación y consecuente enranciamiento del producto.

5.1.8. AGUA

El agua que se usará en la industria vendrá de la red pública de Carrión, por lo que no habrá un acopio como tal.

5.2. STOCK DE MATERIAS AUXILIARES

Las materias auxiliares son los tarros de cristal, las tapas y bobinas de plástico. Estos se almacenarán en el almacén de materia prima y se procurará que siempre haya disponibilidad de estos.

Hay dos tipos de tarros los de 350 ml de capacidad y los de 710 ml. Estos volúmenes son orientativos para la elección final del tarro por parte del promotor. Esta decisión sigue criterios estéticos en vez de técnicos, por lo que se ha decidido que será decisión suya. El volumen real del tarro puede cambiar ligeramente respecto al proyectado, pero esto no es un problema.

Se repondrá stock cuando queden menos tarros de los necesarios para trabajar dos semanas produciendo tarros de 350 ml, lo que se corresponde a 4800 tarros, y una semana produciendo tarros de 710 ml, 1200 tarros. En el caso de las tapas se almacenarán siguiendo el criterio de las dos semanas, estableciendo necesarias 4800 tapas como mínimo antes de comprar más.

Por último, las bobinas de plástico se usan para envolver los palés y poder moverlos por la fábrica sin miedo a que las cajas con tarros se caigan. Teniendo en cuenta que son necesarias 4,5 bobinas a lo largo del año (calculado en el apartado 7.4.6. Plástico de embalaje, dentro del dimensionado de la producción), el stock mínimo será una bobina de plástico de reserva además de la que se esté usando.

5.3. STOCK DEL PRODUCTO FINAL

El producto final no requiere ningún cuidado especial para su buena conservación, por lo que no hace falta tener control ambiental en la sala en la que se almacene. En cuanto a la cantidad mínima a mantener en stock, lo único que se tendrá en cuenta será tratar de disponer de un palé de cada tipo de producto para destinarlo a la venta online, pero se puede adaptar esta cantidad en función de cómo sea la demanda.

Los tarros no deben pasar más de dos meses en la explotación de forma general.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS DERIVADOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LA INDUSTRIA

En la Industria se generarán los siguientes residuos:

- Restos de setas provenientes del cortado de pies, setas inaceptables y el cortado de partes estropeadas
- Plásticos provenientes de embalajes, recipientes de productos

- Agua de limpieza de las setas
- Agua de desecho tras el escaldado
- Agua de desecho tras el esterilizado
- Agua de limpieza de las instalaciones y la maquinaria
- Aguas de los aseos
- Desechos de oficina

6.1. RESIDUOS ORGÁNICOS

Dentro de los residuos orgánicos esperados están los restos de setas provenientes del cortado de pies, setas inaceptables y el cortado de partes estropeadas, además del laurel que se usa como especia en la preparación del escabeche.

De las setas de cultivo se estima que un 10% será desechado, por lo que los residuos diarios serán unos 20kg. Por otro lado, las setas silvestres se estima que tendrán mayores pérdidas, ya que al crecer en el campo las partes dañadas a quitar serán mucho más comunes. Por ese motivo, se estima un 20% de pérdidas para las setas silvestres, lo que, suponiendo una media de 100 kg diarios en las épocas que se utilicen, supondrán 20 kg al día.

El laurel supondrá un desecho de 0,2 kg por cada 100 l de líquido de gobierno utilizado, lo que ascenderá normalmente a en torno a 0,3 kg al día.

De esta forma, según las previsiones de producción, los residuos orgánicos que se generarán a lo largo del año ascenderán a 11293,5 kg, siendo suma de 11280 kg de setas y 13,5 kg de laurel.

6.2. AGUAS DE DESECHO

6.2.1. AGUA DE LIMPIEZA DE LAS SETAS

Antes de trabajar con ellas, se realiza una limpieza manual de las setas en las que se eliminan restos de tierra, polvo y vegetales. Esta agua, por lo tanto, será un agua relativamente limpia que no requiere de ningún tratamiento.

Se espera un consumo de 2 litros de agua para limpiar cada kilo de setas, haciendo un total diario esperado de 400 litros de este tipo de agua.

Al final del año, teniendo en cuenta los kilos totales de setas que se esperan procesar, se calculan 104400 l de agua de limpieza

6.2.2. AGUA DE DESECHO TRAS EL ESCALDADO

Esta agua, como se puede entender por su nombre, se genera en el escaldado de las setas. Debido a esto es un desecho más contaminante que el agua de limpieza, ya que arrastra una mayor cantidad de nutrientes a las setas. Esta agua también contiene un 0,5 g de ácido cítrico. De todas formas, ninguna de estas características hace que sea un agua que necesite un tratamiento especial, ya que la concentración de las sustancias disueltas es muy baja.

El consumo esperado del escaldador es de 1500 l a la hora, por lo que, teniendo en cuenta que la duración de esta fase se estima como 1 hora, se traduce en 1500 litros al día. Teniendo en cuenta que se suponen 250 días de trabajo al año, esto suma 375000l

6.2.3. AGUA DE DESECHO TRAS EL ESTERILIZADO

En el proceso de esterilizado de la autoclave se utiliza agua para que el calor penetre mejor en los tarros. Una vez se termina el proceso, esta agua se desecha, pero es un agua limpia, ya que solo se ha calentado y puesto en contacto con el exterior de los tarros.

Para las características del autoclave necesario, se puede esperar un consumo de 1500 l por ciclo. Teniendo esto en cuenta, será necesario realizar un ciclo al día, por lo que ese será el consumo diario.

A lo largo del año, todos los días laborables se realizará un ciclo, por lo que el total de esta agua será de 375000 l.

6.2.4. AGUA DE LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES Y LA MAQUINARIA

Esta agua contendrá principalmente mínimos restos de productos de limpieza, del líquido de gobierno y suciedad como polvo o restos que puedan venir del exterior, por lo que tampoco es un agua especialmente contaminante o peligrosa. Se estiman 100 litros diarios de agua para la limpieza de los tanques y las máquinas. A lo largo del año su sumarán 25000 litros de agua.

6.2.5. AGUA DE LOS ASEOS

El volumen de agua de desecho del aseo se considerará equivalente al agua que se consume en este. De esta forma, se toma la cantidad calculada en el apartado 7.5, consumo de agua, de este mismo anejo, 3780 l al mes, lo que hacen un total de 45360 litros de agua al año.

6.3. VARIADOS

Los restos variados serán principalmente plástico y papel provenientes de la oficina y embalajes de las materias primas y auxiliares.

Dentro de esta categoría también entran los restos de botes que accidentalmente se rompan, estuvieran o no llenos.

6.4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La forma de gestionar los distintos residuos será la siguiente:

- Los restos orgánicos se sumarán a los restos de sustrato de la explotación de *Pleurotus ostreatus* que tiene la empresa. Estos restos formados principalmente por paja y micelio se amontonan en una parcela en la que se compostan naturalmente para luego ser usados como abono orgánico en los cultivos cercanos. La adición de restos de setas solo supone añadir más de lo que ya se está compostando y la adición del laurel, aunque esté acidificado por el vinagre, es tan pequeña en comparación que no supondrá un problema para la evolución del proceso de compostaje.
- Las aguas que se generan como residuo en la industria son aguas bastante limpias y sin contaminantes peligrosos o en cantidades a tener en cuenta, por lo que no se suponen un problema para la red de saneamiento pública y la estación de depuración de aguas residuales del pueblo.
- Los restos de oficina suponen un volumen muy pequeño, por lo que se podrán tirar a contenedores de reciclaje que cuyo contenido se llevará la empresa gestora de esta tarea en el pueblo.

7. DIMENSIONAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO

7.1. INTRODUCCIÓN

El dimensionamiento general de la industria se basa en los 120kg de *Pleurotus ostreatus* que se producen en la explotación que es parte de la misma empresa y unas estimaciones de setas silvestres que se pretenden poder adquirir. De esta forma, a partir de las setas que se esperan transformar, se calcula todo lo demás.

7.2. TARROS DE PRODUCTO FINAL

7.2.1. PLEUROTUS AL NATURAL 200 G

A este tipo de tarros se dedica 1/2 de la producción de pleurotus, lo que corresponde a 21900 kg. Debido a las operaciones de limpieza y eliminación de desperfectos se consideran unas pérdidas del 10% y debido a las pérdidas de humedad causadas por los tratamientos térmicos se considera otro 10%, un 20% de reducción de la masa en total. Esto se traduce en que de los 21900 kg se aprovecharán 17520 kg, por lo que se fabricarán anualmente **87600 tarros** de este producto.

7.2.2. PLEUROTUS AL NATURAL 400 G

A este tipo de tarros se dedica 1/3 de la producción de pleurotus, lo que corresponde a 14600 kg. Como se ha explicado en el apartado anterior, se estima un 20% de reducción de la masa en total. Esto se traduce en que de los 14600 kg se aprovecharán 11680 kg, por lo que se fabricarán anualmente **29200 tarros** de este producto.

7.2.3. PLEUROTUS EN ESCABECHE 200 G

A este tipo de tarros se dedica 1/6 de la producción de pleurotus, lo que corresponde a 7300 kg. Como se ha explicado en el primer apartado, se estima un 20% de reducción de la masa en total. Esto se traduce en que de los 7300 kg se aprovecharán 5840 kg, por lo que se fabricarán anualmente **29200 tarros** de este producto.

7.2.4. BOLETUS AL NATURAL 200 G

A este tipo de tarros se dedican todos los boletus que se compran, 3000 kilos. Para las setas silvestres se estima un 20% de pérdidas en limpieza y se mantiene el 10% de pérdidas de masa con motivo de la cocción. De esta forma, se reduce un 30% los 3000 kg, dejando 2100 kg para embotar. En total se esperan producir **10500 tarros** de este producto.

7.2.5. NÍSCALOS EN ESCABECHE 200 G

A este tipo de tarros se dedican todos los níscalos que se compran, 1500 kilos. Como se explicó en el anterior apartado, para las setas silvestres se estima un 30% de pérdidas, dejando 1050 kg para embotar. En total se esperan producir **5250 tarros** de este producto.

7.2.6. PERRECHICO AL NATURAL 200 G

A este tipo de tarros se dedican todos los níscalos que se compran, 900 kilos. Como se explicó en el anterior apartado, para las setas silvestres se estima un 30% de pérdidas, dejando 630 kg para embotar. En total se esperan producir **3150 tarros** de este producto.

7.2.7. CHAMPIÑÓN EN ESCABECHE 200 G

A este tipo de tarros se dedican todos los níscalos que se compran, 3000 kilos. Como se explicó en el anterior apartado, para las setas silvestres se estima un 30% de pérdidas, dejando 2100 kg para embotar. En total se esperan producir **10500 tarros** de este producto.

7.3. MATERIAS PRIMAS

7.3.1. SETAS

7.3.1.1. Pleurotus ostreatus

La producción de la explotación de Pleurotus es de 120 kg diarios durante los 365 días del año, por lo que, en total, la previsión es transformar **43800 kg** de setas al año.

7.3.1.2. Boletus spp.

El boletus es una seta común y con buena salida, por lo que se espera poder comprar y transformar lo equivalente a 50 kg diarios durante una temporada de 60 días, haciendo un total de **3000 kg** de boletus

7.3.1.3. Lactarius deliciosus (níscolo)

De los níscolos se espera transformar 50 kg al día durante 30 días, por lo que las necesidades de níscolos ascienden a **1500 kg**.

7.3.1.4. Calocybe gambosa (perrechico)

Esta seta es la más escasa de la lista (de ahí su elevado precio) por lo que no se espera tanta disposición como de las otras especies. Se proyecta que se comprarán 30 kg diarios durante 30 días, un total de **900 kg**.

7.3.1.5. Agaricus campestris (champiñón)

Los champiñones silvestres no suelen ser objetivo de los recolectores, pero es una especie abundante, así que no se espera que haya problemas para encontrar. Gracias a eso se espera que el objetivo de 50 kg al día durante 60 días pueda cumplirse, siendo **1500 el total de kilos** de champiñón que se espera transformar.

7.3.2. SAL

La sal se utiliza en la preparación de ambos líquidos de gobierno. El líquido “al natural” se usará en 101250 tarros de setas de 200 g y en 29200 tarros de setas de 400 g. Teniendo en cuenta que en los tarros se echan 150 ml y 310 ml respectivamente, se hacen un total de 24239,5 litro de líquido de gobierno “al natural”. A relación de 1kg de sal por cada 100 litros de líquido de gobierno, se necesitan 242,4 kg de sal al año para esta preparación.

Por otro lado, la preparación de escabeche se realiza en 44950 tarros de 200 g, con 150 ml de líquido de gobierno. En total serán 6742,5 litros de escabeche, por lo que a relación de 0,6 kg de sal por 100 l hace necesarios 40,5 kg.

Sumando ambas cantidades, se obtiene que el total necesario al año será de **282,9 kg de sal**.

7.3.3. ÁCIDO ASCÓRBICO

El ácido ascórbico se usa en la preparación del líquido “al natural” y se calculan las necesidades para preparar el líquido de gobierno de la misma forma que la sal. Teniendo en cuenta los 101250 tarros de setas de 200 g y en 29200 tarros de setas de 400 g, con 150 ml y 310 ml de líquido respectivamente y la cantidad de 0,5kg de ácido por cada 100 litros de preparado, se obtiene que son necesarios 121,2 kg.

7.3.4. ÁCIDO CÍTRICO

El ácido cítrico en la preparación del líquido de gobierno “al natural” y en el agua de escaldado. En el caso del líquido de gobierno se dimensiona igual que el ácido ascórbico. De esta forma, son necesarios 121,2 kg de ácido cítrico al año.

En cuanto al agua de escaldado, se tiene que añadir el compuesto en la misma relación de 0,5 kg por cada 100 l. Teniendo en cuenta que el consumo de la máquina es de 1500 l/h, va a estar 1 h en funcionamiento cada día y va a usarse durante 250 días al año, como resultado sale una necesidad de 7,5 kg al día, 1875 kg al año.

Realizando la suma se obtiene que hay que comprar **1996,2 kg de ácido ascórbico al año**

7.3.5. LAUREL

El laurel es un ingrediente exclusivo de la preparación en escabeche, por lo que se calcula a partir de esos tarros. Esta preparación solo se hace para tarros de 200g, que llevarán 150 ml de líquido de gobierno. De esta forma, en los 44950 tarros de escabeche hay 6742,5 litros de líquido, que a relación de 0,2 kg de laurel por cada 100 litros hace un total de **13,5 kg de laurel** al año.

7.3.6. AJO

El ajo se añade en los tarros de escabeche, introduciendo un diente en cada tarro. El cálculo de la cantidad de ajo sería relativo, ya que el peso de los dientes no está estandarizado, pero se puede suponer que cada uno pesa en torno a siete gramos. De esta forma, a partir de los 44950 tarros se obtiene que serán necesarios **314,7 kg de ajo** al año.

7.3.7. VINAGRE

Para preparar el escabeche hacen falta 25 litros de vinagre por cada 100 litros de líquido de gobierno. Teniendo en cuenta los 6742,5 l de escabeche que hay que preparar y que este ingrediente solo se usa en esta preparación, es necesario comprar **1685,6 litros de vinagre** al año.

7.3.8. ACEITE

El aceite se usa en las preparaciones de escabeche, aunque no como parte del líquido de gobierno, ya que se echa aparte. Por ese motivo, la necesidad de aceite se calcula de igual forma que la de ajo, y no como la de vinagre.

Con 10 ml de aceite por tarro y 44950 tarros en escabeche previstos, se obtiene que al año serán necesarios **449,5 litros de aceite**.

7.3.9. AGUA

En este apartado se refleja la cantidad de agua como parte del líquido de gobierno. Esta cantidad se repetirá en el apartado 7.3 Consumo de agua, donde se muestra el consumo total de agua de la industria.

En el líquido “al natural” todo el medio es agua, sin aportes volumétricos de otros ingredientes, por lo que cada bote de 200 g necesita 150 ml de agua y cada bote de 400 g necesita 310 ml. Teniendo en cuenta los 101250 tarros de 200 g y en 29200 tarros de 400 g, se obtiene un total de 24239,5 l de agua.

En el caso del escabeche, son 75 l de agua por cada 100 de líquido de gobierno. Con los anteriormente calculados 6745,5 l de líquido de gobierno, eso hacen 5056,9 litros.

Finalmente, sumando las dos cantidades, se obtiene que serán necesarios **29296,3 litros de agua** al año para añadir a los productos.

7.4. MATERIALES AUXILIARES

7.4.1. TARROS DE CRISTAL

Hay dos tipos de tarros usados en la explotación, los de 350 ml de capacidad y los de 710 ml. Teniendo en cuenta los productos en los que se va a usar cada tarro, se obtiene que serán necesarios:

- **146200 tarros de 350 ml.**
- **29200 tarros de 710 ml.**

7.4.2. TAPAS DE TARROS

Todas las tapas de tarros van a ser del mismo diámetro, por lo que solo será necesario un tipo de tapa para ambos tarros. De esta forma, sumando el número de tarros se obtiene que serán necesarias **175400 tapas al año**.

7.4.3. ETIQUETAS

El número de etiquetas es igual al número de tarros total, pero habrá de distintos tipos, uno por producto. Las etiquetas se comprarán en función de los productos que se vayan a necesitar, por lo que su cantidad es una estimación, pero, ya que se puede suponer un mismo precio para todas, a efectos de proyecto se considerarán **175400 etiquetas al año**.

7.4.4. CAJAS

En cada caja se pondrán 12 tarros, por lo que para los 175400 tarros serán necesarias **14617 cajas de cartón**. Hay que tener en cuenta que no se pondrán dos tipos de tarros distintos en la misma caja, por lo que el número puede cambiar ligeramente.

7.4.5. PALÉS

Los palés utilizados serán de plástico y reutilizables, ya que no se espera que salgan de la industria. Sus medidas serán 800 x 1200 mm, el tamaño estandarizado del europallet. Las medidas exactas de los tarros no están definidas en este proyecto, pero suponiendo un tamaño normal, con un diámetro de 7 cm, se obtiene que cada caja va a ser de unos 22 centímetros de ancho y 29 de largo (3x4 tarros más los bordes de la caja). Colocando las cajas de forma que su lado de 22 cm quede paralelo al lado del palé de 800 mm se pueden poner 12 cajas en el mismo plano sobre el palé. Para esa base los tarros tendrán una altura aproximada de 9 cm los de 350 ml y 18 cm 710 ml, por lo que, tratando de no superar un metro y medio de altura para minimizar el riesgo de rotura de tarros, se apilarán 15 u 8 cajas respectivamente. De esta forma sobre los palés podrán ponerse 180 cajas de tarros de 350 ml (2160 tarros) o 96 cajas de tarros de 710 ml (1152 tarros)

Teniendo en cuenta que no se va a tener los tarros más de dos meses en la explotación, el stock máximo de tarros será un sexto de los totales producidos al año. De esta forma se podrán tener como máximo 24367 tarros de 350 ml y 4867 tarros de 710 ml, haciendo necesarios 12 y 3, que suman 15 palés.

Teniendo en cuenta que habrá palés a medio llenar de uno de los productos que no deberán ser rellenos con tarros de otro producto distinto ni del mismo producto fabricado en otro lote distinto, hay que contar un número mayor de palés. Para evitar quedarse sin palés y teniendo en cuenta que se pueden usar también para colocar encima, por ejemplo, materias primas, se opta por estimar necesarios el doble, **30 palés**.

7.4.6. PLÁSTICO DE EMBALAJE

El plástico viene en bobinas que dan de sí para envolver 20 palés. Teniendo en cuenta el número de tarros que se esperan producir a lo largo del año, se obtiene que se esperan llenar 90 palés, por lo que serán necesarios **4,5 bobinas de plástico al año**.

7.4.7. CAJAS PARA SETAS

Habrà que disponer de suficientes cajas como para almacenar en ellas las setas silvestres que se compren si hace falta. En el caso de las setas cultivadas, ya vienen en dichas cajas. Teniendo esto en cuenta, conociendo que la compra diaria de setas silvestres no pasa de 100 kg y cada caja tiene una capacidad de 20kg, serán necesarias 5 cajas al día.

Las cajas serán reutilizadas diariamente, por lo que no es necesario tener 5 cajas nuevas para todos los días del año. Por este motivo se tendrán suficientes cajas para hacer acopio de una

semana laboral, cinco días, teniendo en cuenta que este no sería un escenario deseado debido a que las setas hay que procesarlas lo antes posible. De esta forma, se estiman necesarias **25 cajas**.

7.5. CONSUMO DE AGUA

El consumo de agua se estima a través del tiempo que se espera que los distintos puntos de consumo estén funcionando y el dimensionamiento de su caudal. Se ha recogido el cálculo en la siguiente tabla:

Tabla 3: Cálculo del consumo mensual de agua. Fuente: elaboración propia.

Aparatos de consumo en salas	Cantidad	Caudal (l/s)	Tiempo (min)	Tiempo (h)	Gasto (l/mes)	Gasto (l/mes)	Simultaneidad	Gasto total (l/mes)
Sala producción	1						0,75	34830
Grifo de limpieza de setas	1	0,2	33,5	0,56	402	8040		
Escaldador	1	0,5	50,00	0,83	1500	30000		
Tanque de líquido de gobierno	1	0,2	20	0,33	240	4800		
Grifo auxiliar	1	0,2	15	0,25	180	3600		
Sala de esterilizado	1						1	60000
Autoclave	1	1	50	0,83	3000	60000		
Sala de calderas	1						1	29040
Caldera	1	0,1	242	4,03	1452	29040		
Laboratorio	1						1	2400
Grifo	1	0,1	20	0,33	120	2400		
Cocina	1						1	1200
Grifo	1	0,1	10	0,17	60	1200		
Aseo	1						0,3	3780
Lavabo	3	0,05	10	0,17	90	1800		
Inodoro	3	0,1	10	0,17	180	3600		
Ducha	2	0,2	15	0,25	360	7200		
Suma								131250

A partir de aquí se obtiene que el consumo anual de agua es de **1575 m³**.

7.6. CONSUMO ELÉCTRICO

El consumo se calculará de forma similar al consumo de agua, a partir de una estimación del tiempo de uso de los aparatos según los circuitos. Los datos y resultados del cálculo se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 4: Cálculo del consumo mensual de energía eléctrica. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Descripción	Potencia aparatos (W)	Simultaneidad	Horas	Días	Consumo mes (kW)
CP-C2	T.C. zona oficina	3500	0,3	8	20	168
CP-C3	Iluminación zona oficina	720	0,5	8	20	58
CP-C4	Iluminación zona de trabajo	2216	0,8	8	20	284
CP-C5	Iluminación exterior	120	1	12	30	43
CP-C6	Puertas elevadoras	4200	0,2	0,5	20	8
CS-C1	Cámara frigorífica	1000	1	24	30	720
CS-C2	Escaldador	4000	1	1	20	80
CS-C3	Cortadora	550	1	1	20	11
CS-C4	Llenadora de líquido	2000	1	0,67	20	27
CS-C5	Cerradora de botes	3500	1	0,83	20	58
CS-C6	Autoclave	6000	1	0,25	20	30
CS-C7	Etiquetadora	1000	1	0,67	20	13
CS-C8	Caldera de vapor	3000	1	1	20	60
CS-C9	T.C. zona de trabajo	3500	0,2	1	5	4
CS-C10	T.C. laboratorio	3500	0,5	1	20	35
					Suma	1598,68

De esta forma, al año serán necesarios **19184 kW al año.**

7.7. RESUMEN DE NECESIDADES

En la siguiente tabla se resumen todas las necesidades anuales de la industria (a excepción de los palés y las cajas para setas, que son reutilizables):

Tabla 5: Necesidades anuales para el funcionamiento de la industria. Fuente: elaboración propia.

Elemento		Kg/día	Días	Total	Unidad	
Materias primas	Setas	Pleurotus ostratus	120	365	43800	kg
		Boletus spp.	50	60	3000	kg
		Lactarius deliciosus (niscalo)	50	30	1500	kg
		Calocybe gambosa (perrechico)	30	30	900	kg
		Agaricus campestris (champiñón)	50	60	3000	kg
			Gasto en natural	Gasto escabeche	Total	Unidad
		Sal	242,395	40,455	282,85	kg
		Ácido ascórbico	121,198		121,20	kg
		Ácido cítrico	121,198		121,20	kg
		Ácido cítrico de limpieza			1875,00	kg
		Laurel		13,485	13,49	kg
		Ajo		314,650	314,65	kg
		Vinagre		1685,625	1685,63	l
		Aceite		449,500	449,50	l
	Agua	24239,500	5056,875	29296,38	l	
Materias auxiliares	Tarros de cristal			146200	De 200g	
				29200,00	De 400g	
	Tapas de tarros			175400,00	Total	
	Etiquetas			175400,00	Total	
	Cajas			14616,67	Total	
	Palés			30	Total	
	Plástico de embalaje			4,5	Total	
	Cajas para setas			25	Total	
Consumo de agua				1575	m ³	
Consumo eléctrico				19184	kW	

8. DIMENSIONAMIENTO DE SALAS

8.1. INTRODUCCIÓN

Para realizar el proceso productivo correctamente, pero no encarecer demasiado la inversión es importante dimensionar correctamente las salas para que cuenten con espacio suficiente, pero sin que sobre demasiado. Por ello se calculará para algunas salas el tamaño mínimo según varios criterios, cómo el espacio de las máquinas en su interior o la cantidad de materiales y/o productos que se espera tener en su interior.

Por otro lado, algunas salas como la oficina o los pasillos no tienen unas necesidades de espacio o forma especialmente importantes, por lo que se adaptarán sus dimensiones al espacio final disponible.

Para el dimensionamiento también se tendrá en cuenta que la separación entre pórticos y entre pilares de los pórticos hastiales es, en todos los casos, de 5 m.

8.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA SALA DE PRODUCCIÓN

La dimensión mínima de la sala de producción se considerará una longitud, ya que el proceso productivo se realizará de forma lineal. Para el cálculo de esta longitud se tienen en cuenta las medidas de las siguientes máquinas:

- Escaldador: 4,3 m
- Cortadora: 0,4 m
- Llenadora: 2 m
- Cerradora: 2,2m

A los 8,9 m que suman las máquinas se le añaden 2 m de la mesa sobre la que se llenarán los tarros de setas y 0,75 m de espacio entre elementos de la línea (4 huecos que hacen 3 m) y 1,5 metros antes y después de la línea para dejar espacio de movimiento (3 m).

En total, la sala de producción debe tener una **longitud mínima de 16.9 m**.

8.3. DIMENSIONAMIENTO DE LA CÁMARA FRIGORÍFICA

En la explotación de pleurotus se producen 120 kg al día que, hasta ahora, eran almacenados en su propia cámara frigorífica, con capacidad para almacenar una semana de producción. Esta cámara frigorífica se mantendrá y servirá de apoyo, reduciendo así la necesidad de dimensionado de la nueva sala, pero su uso pasará a ser principalmente auxiliar, ya que, por comodidad y siempre que sea posible, se traerán las setas a la industria para poder disponer de ellas fácilmente el día de trabajo.

La cosecha diaria se guarda en cajas de alrededor de 50 cm de largo, 35 cm de ancho y 25 cm de alto. En cada caja se colocarán alrededor de 4 kg, con el fin de no aplastar el producto, y se apilarán hasta 8 cajas llenas con una vacía abajo, para que las setas no entren en contacto con el suelo. De esta forma, al día se ocupará una superficie de 0,525 m² (0,175 m² cada una), que en siete días son 3,675 m².

Por otro lado, también hay que contar con las setas silvestres que van a comprarse. Los meses con mayor compra serán octubre y noviembre, cuando se comprarán unos 100 kg de setas al día. El sistema de almacenamiento será el mismo, en cajas apiladas. Las setas pueden venir en sus propias cajas o ser colocadas en las cajas que se usan en la explotación, así que se hará el cálculo con cajas de las mismas dimensiones que las de pleurotus. De esta forma, para los 100 kg hacen falta 25 cajas, que se apilarán en 4 torres que ocuparán una superficie de 0,7 m² al día. No comprando los fines de semana, eso hace 125 cajas por semana, es decir, 16 torres que ocupan 2,8 m².

Entre los dos tipos de setas, en los meses de máxima ocupación serán necesarios 6,475 m², que se mayorarán un 200% para que los operarios puedan moverse por ella. De esta forma **se consideran necesarios 12,95 m²**.

8.4. DIMENSIONAMIENTO DEL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA

Los stocks mínimos que se esperan tener de cada producto son:

- Sal: 30kg
- Ácido ascórbico: 15kg
- Ácido cítrico: 165 kg
- Laurel: 1,5kg
- Vinagre: 187,5 l
- Aceite: -
- Tapas: 4800 unidades
- Tarros de 350 ml: 4800 unidades
- Tarros de 710 ml: 1200 unidades

Teniendo esto en cuenta, se determinan las siguientes cantidades máximas de stock para el dimensionado:

- Para la sal, 5 veces la cantidad mínima, 150 kg
- Para el ácido ascórbico, 5 veces la cantidad mínima, 75 kg
- Para el ácido cítrico, 5 veces la cantidad mínima, 825kg
- Para el laurel, como idealmente se espera conseguir cubrir las necesidades a partir de la poda de los árboles que rodean la industria, se toma su stock máximo como el necesario para un año de funcionamiento, 13,5 kg.
- El vinagre se almacena en tanques de 200 l y se contará con tres de estos.
- El aceite se almacena en un tanque de 200 l
- Para las tapas, 3 veces la cantidad mínima, 14400 unidades.
- Para los tarros de 350 ml, 3 veces la cantidad mínima, 14400 unidades.
- Para los tarros de 710 ml, 3 veces la cantidad mínima, 3600 unidades.

Transformado a superficies, se obtiene que serán necesarias:

- La sal vendrá en sacos. Estos sacos se pueden almacenar sobre palés, no siendo necesarios más de uno para la cantidad de sal esperada, por lo que ocupará una superficie de 0,96 m²
- El ácido ascórbico se trata igual que la sal, suponiendo entonces 0,96 m².
- El ácido cítrico se trata igual que la sal y el ascórbico, suponiendo entonces 0,96 m².
- El laurel se almacena en cajas como las de las setas, Pudiéndose almacenar en dos torres para que no coja mucha altura. Cada torre ocupa una superficie de 0.175 m² cada una, 0,35 m² entre las dos.
- El vinagre se almacena en tanques de 60 cm de diámetro, por lo que se tomará como que ocupan un cuadrado de 0,36 m². Entre los tres tanques son 1,08 m².

- El tanque de aceite es igual que los de vinagre, por lo que ocupa 0,36 m².
- Las cajas en las que vengan las tapas se almacenarán sobre un palé, ocupando 0,96 m².
- Los tarros de 350 ml se guardan sobre palés, cabiendo 2160 tarros y, por lo tanto, siendo necesarios 7 palés, que ocupan 6,72 m².
- Los tarros de 710 ml se guardan sobre palés, cabiendo 1152 tarros y, por lo tanto, siendo necesarios 4 palés, que ocupan 3,84 m².

Sumando todas las superficies se obtienen 16,17 m², que se aumentarán en un 200% para que los operarios puedan moverse por ellas. La superficie final estimada es de **32,34 m²**.

8.5. DIMENSIONAMIENTO DEL ALMACÉN DE PRODUCTO FINAL

En el almacén de producto final se guardan los tarros ya elaborados y listos para su venta. Estos se guardan sobre palés, habiéndose hecho una estimación en el apartado “7.4.5 Palés” de que para poder almacenar la producción íntegra de dos meses serían necesarios 15 palés. A este número se le añaden 7 palés más, uno por cada producto de la explotación, para tener en cuenta los lotes incompletos de los que ya se ha vendido parte. De esta forma se suman 22 palés, que ocupan una superficie de 21,12 m².

Al igual que en los otros casos, se añade un aumento del 200% de superficie para facilitar el tránsito, **quedando así 42,24 m²**.

8.6. DIMENSIONAMIENTO DE OTRAS SALAS

En estas salas el dimensionado mínimo no es tan estricto, por lo que solo se mencionan algunos puntos importantes que se han tenido en cuenta durante el dimensionado.

8.6.1. SALA DE ESTELILIZACIÓN

A la hora de dimensionar esta sala hay que tener en cuenta el gran tamaño del autoclave, que mide 5 m de largo. Añadiendo un metro a cada lado para permitir el paso, se estiman **7 m** como la longitud mínima de la sala.

8.6.2. SALA DE ENVASADO

En la sala de envasado se realiza el etiquetado, encajado y empaletizado de los tarros, siendo necesario suficiente espacio como para rodear la máquina de etiquetado y maniobrar con la transpaleta. Las medidas de la etiquetadora son 1,7 m de largo por 1,2 m de ancho y las de la transpaleta son 1,5 m de largo por 0,5 m de ancho.

8.6.3. ASEOS

Como hay pocos trabajadores, preparar aseos de hombres y mujeres por separado no es la mejor opción. La solución que se va a llevar a cabo es la de baños y duchas/cambiadores independientes con lavabos y zonas de descanso comunes.

También se va a tener un baño adaptado para discapacitados.

9. DISEÑO DE LA PLANTA

Tras el dimensionamiento de las salas se realizó el diseño de la planta, que finalmente será:

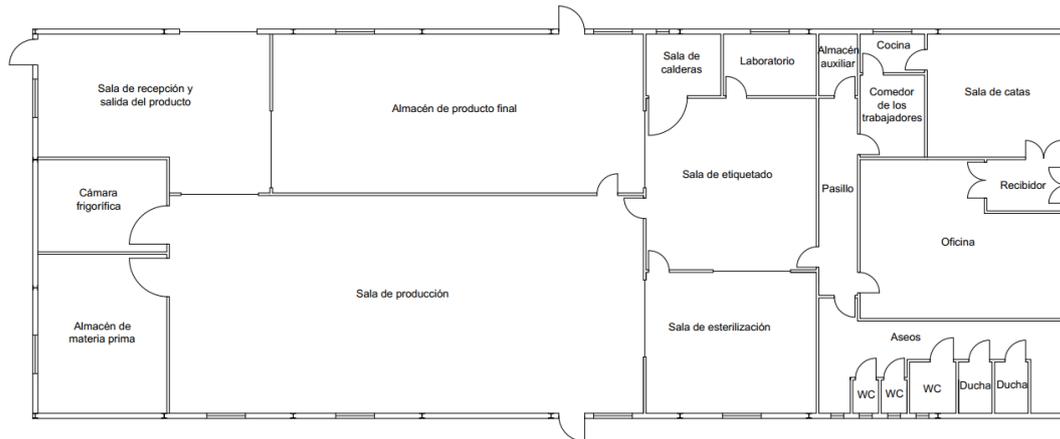


Imagen 9: Planta del edificio. Fuente: elaboración propia.

Las salas serán:

- Sala de recepción y salida de producto
- Cámara frigorífica
- Almacén de materia prima
- Almacén de producto final
- Sala de producción
- Sala de calderas
- Laboratorio
- Sala de etiquetado
- Sala de esterilización
- Almacén auxiliar (para guardar productos de limpieza, folios... Cosas que, en general, serán usadas en la zona de la oficina)
- Pasillo
- Cocina (para el uso de los trabajadores en el día a día de la fábrica y para cuando sea necesario preparar el producto para realizar catas).
- Comedor de los trabajadores
- Sala de catas (para cuando se quiera dar a probar el producto a compradores y visitantes).
- Recibidor
- Oficina
- Aseos
- Baños (1 y 2)
- Baño de discapacitados
- Ducha (1 y 2)

Respecto al dimensionado del apartado anterior, todas las salas a excepción de almacén de materia prima cumplen con las condiciones impuestas. La diferencia de superficie en dicha sala entre el mínimo establecido y la real es del 4%, por lo que no es una reducción elevada. Teniendo esto en cuenta y para no modificar otras salas o hacer esquinas en la sala de producción, se ha decidido usar ese diseño final con la reducción de superficie.

10. MANTENIMIENTO DE LA INDUSTRIA

Las tareas de mantenimiento se agrupan en limpieza, revisiones, y cuidado del recinto.

10.1. LIMPIEZA

La limpieza, a su vez, se divide en limpieza de la maquinaria y de las salas.

10.1.1. LIMPIEZA DE LA MAQUINARIA

Esta limpieza será tarea de los operarios. Las pautas más importantes a tener en cuenta serán:

- Aclarado diario de los tanques de líquido de gobierno tras finalizar la producción del día
- Limpiado de la máquina cortadora y la zona de llenado de las setas para eliminar trozos de estas, además de la desinfección de las mismas antes de empezar a trabajar.

10.1.2. LIMPIEZA DE LAS SALAS

Esta tarea se encargará a una empresa externa, que deberá ir a la fábrica una vez a la semana y limpiará el suelo de todas las salas del edificio, además de una limpieza más general de oficina, sala de descanso, aseos y vestuarios.

10.1.3. LIMPIEZA EXTRAORDINARIA

Este concepto se refiere a las situaciones en la que una sala se ensucie por motivos accidentales, como la rotura de un tarro. De esta tarea se encargarán los operarios.

10.2. REVISIONES

Se deberán realizar revisiones periódicas de las máquinas, asegurándose de que el funcionamiento es correcto y preciso, no se detectan daños que puedan ser problemáticos a largo plazo u otras anomalías a tener en cuenta. Para realizar las revisiones se tendrán en cuenta las recomendaciones de los proveedores de la maquinaria.

De igual forma, también se vigilará que las instalaciones están en buen estado y no aparecen desperfectos en el edificio que resulten problemáticos, como grietas que puedan entorpecer el paso de personas o carretillas o goteras.

10.3. CUIDADO DEL RECINTO

En el entorno de la fábrica hay un vallado, una zona asfaltada y vegetación, tanto herbácea como arborícola.

Se harán comprobaciones anuales de que el asfaltado esté en buen estado para su circulación y de que la valla siga en buenas condiciones.

Respecto a la vegetación, se contará con una empresa externa que corte la vegetación herbácea de forma periódica cuando sea necesario. Otra o la misma empresa, se encargará de realizar la poda de los árboles si fuera necesario, teniendo como instrucción dejar el laurel que se haya cortado para el proceso productivo.

11. ACTIVOS

11.1. MÁQUINAS Y UTENSILIOS

A continuación, se hablará de la distinta maquinaria y utensilios con los que debe contar la industria para su correcto funcionamiento.

11.1.1. BÁSCULAS

En la industria se contará con varias básculas. La primera a tener en cuenta será una báscula grande, con capacidad de pesado de hasta 100kg como mínimo, para la comprobación del peso de las materias primas cuando llegan a la industria.



Imagen 10: Báscula. Fuente: Google imágenes.

Las características mínimas que debe tener son:

- Pesado de hasta 100 kg
- Precisión de hasta 20 g
- Superficie de 40 x 60 cm

También habrá una báscula pequeña para el pesado de setas a embotar, que pueda pesar entre 1g y 1 kg.

11.1.2. CUCHILLOS

Cinco cuchillos para la limpieza de las setas y su procesado. Serán cuchillos de filo liso y de un tamaño que sea manejable para esta tarea, teniendo el filo una longitud óptima de en torno a 10 cm. Se debe comprobar que el mango es cómodo y no resbaladizo si se tienen las manos mojadas.



Imagen 11: Cuchillo. Fuente: Google imágenes.

11.1.3. CEPILLOS

Tres cepillos para la limpieza de setas. Tienen que ser especiales para esta tarea, estando caracterizados por unas cerdas no muy duras que no dañen el alimento, pero suficientemente firmes como para limpiar bien las setas.



Imagen 12: Cepillo para la limpieza de setas. Fuente: Google imágenes.

11.1.4. TANQUE DE 200 L

Cinco tanques con capacidad de 200 l para almacenar vinagre, aceite y líquido de gobierno. Deben ser aptos para guardar alimentos, especialmente vinagre y aceite.



Imagen 13: Tanque de líquido. Fuente: Google imágenes.

Otras características orientativas son:

- Acero inoxidable
- Medidas
 - Diámetro: 60 cm
 - Altura: 90 cm

11.1.5. ESCALDADOR

La primera fase del procesado es el escaldado de las setas, Para la realización de esta tarea es necesario utilizar una máquina, ya que estar hacen perfectamente una tarea que de forma manual podría ser menos eficiente, sencilla e higiénica, además de añadir riesgo de quemaduras en los trabajadores. A la hora de buscar una máquina, esta deberá tener un sistema de reaprovechamiento del calor para conseguir un buen ahorro energético.



Imagen 14: Escaldador. Fuente: Google imágenes.

Unas especificaciones orientativas que puede tener la máquina son:

- Capacidad nominal: 300 kg/h

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Consumo máximo de vapor: 450 kg/h
- Consumo de agua: 1500 l/h
- Consumo de potencia nominal: 4kW
- Conexión trifásica.
- Medidas
 - Longitud: 4,3 m
 - Anchura: 1,5 m
 - Altura: 1,7 m

11.1.6. CORTADORA

En la industria se contará con una máquina cortadora que, tras ser alimentada de forma manual, troceará las setas para que estas sean más manejables y fáciles de consumir. La máquina deberá adaptarse a distintos tamaños de corte, permitiendo, al menos, 2cm de ancho.



Imagen 15: Cortadora. Fuente: Google imágenes.

Unas especificaciones orientativas de esta máquina son:

- Producción hora: 300 kg

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Área boca entrada (cortadora): 136 cm²
- Diámetro de disco: 205 mm
- Velocidad motor: 365 rpm
- Potencia monofásica: 550 W
- Potencia trifásica: 550 W
- Nivel de ruido a 1 m: <70 dB(A)
- Ruido de fondo: 32 dB(A)
- Dimensiones exteriores
 - Ancho: 389 mm
 - Fondo: 405 mm
 - Alto: 544 mm
- Peso neto: 21 kg

11.1.7. LLENADORA DE LÍQUIDO

Esta máquina servirá para añadir el líquido de gobierno al tarro que ya tendrá las setas. En los tarros de 200 g debe configurarse para aportar 150 ml de líquido y en los tarros de 400g serán 310 ml. Estas cantidades son orientativas, con idea de realizar un ajuste más preciso y basado en la experiencia cuando la industria se ponga en marcha.



*Imagen 16: Máquina llenadora de líquido.
Fuente: Google imágenes.*

Las características que deberá tener la máquina, de forma orientativa, son:

- Rango de llenado 150 ml-310 ml
- Precisión de llenado $\pm 0,2-1\%$
- Capacidad alrededor de 20 botellas por minuto

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Velocidad – 20 - 100 bpm
- Válvulas 220 voltios, fase única, 60/50 Hz
- Potencia de 2 kW
- Conexión trifásica.
- Presión de la fuente de aire 0.4-0.8 MPa
- Cabezas de llenado 6
- Consumo de aire - 1m³/min
- Medidas
 - Largo: 2000 mm
 - Ancho: 1200 mm
 - Alto: 2000 mm

Es importante a la hora de buscar la máquina asegurarse de que es capaz de trabajar con líquidos muy fluidos y que estos estén calientes.

11.1.8. CERRADORA

Una máquina para el cierre automático y al vacío de los tarros una vez llenados.



Imagen 17: Máquina cerradora de botes. Fuente: Google imágenes.

Las características que, orientativamente, tendrá la máquina que se elija para la explotación, serán:

- Cerrado al vacío
- Cadencia 1.000 p/h
- Acero inoxidable
- Ajuste para tapas de distintos diámetros y distintos tamaños de botes, compatibles con los elegidos en la industria.
- Funcionamiento automático

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Potencia de 3,5 kW
- Conexión trifásica.
- Medidas
 - Largo: 2200 mm
 - Ancho: 1200 mm
 - Alto: 2300 mm

11.1.9. AUTOCLAVE

Se utilizará un autoclave horizontal por cargas, con capacidad para esterilizar al menos 1000 tarros al día.



Imagen 18: Autoclave industrial. Fuente: Google imágenes.

Las características que, orientativamente, debe tener, son:

- Capacidad de 1000 tarros al día.
- Temperatura mínima que pueda alcanzar de 120°C.
- Ciclo de enfriado.
- Apto para tarros de cristal.

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Vapor punta inicio calentamiento a 6kg/cm²: 550 kg.
- Vapor en proceso a 6 kg/cm²: 160 kg/h.
- Aire punta al inicio del enfriamiento: 150 L/min.
- Consumo eléctrico: 8 Kw.
- Conexión trifásica.
- Agua a 4 kg/cm² a 16°C: 3000 litros.
- Diámetro exterior: 1400 mm.
- Diámetro interior: 1280 mm.
- Cestas de 830x830x800 mm.
- Medidas:
 - Largo: 5 m.
 - Ancho: 1,7 m.
 - Alto: 2 m.

11.1.10. MÁQUINA ETIQUETADORA

Máquina que etiqueta los tarros tras el esterilizado.

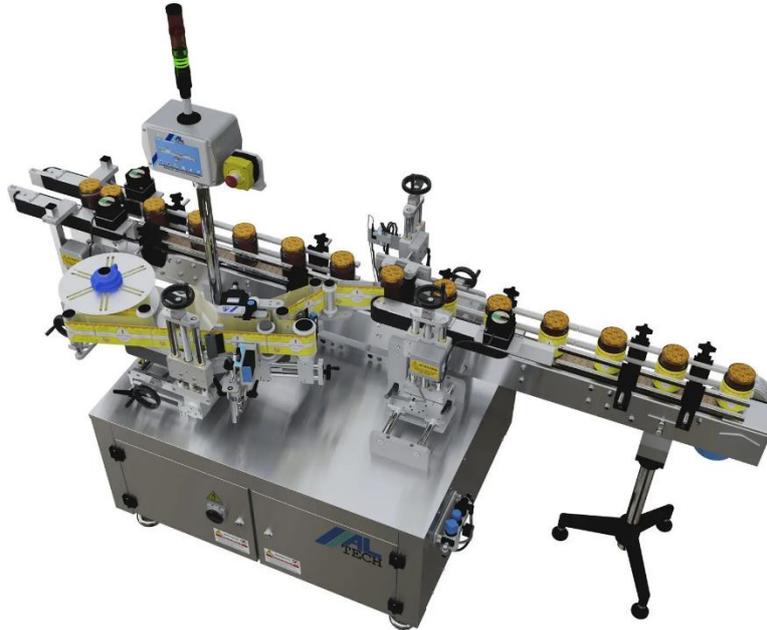


Imagen 19: Máquina etiquetadora. Fuente: Google imágenes.

Unas características orientativas que puede tener son:

- Etiquetado lateral de los botes
- 20 tarros por minuto

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Potencia: 1 kW
- Conexión trifásica.
- 500 tarros por minuto
- Medidas
 - Largo: 1,7 m
 - Ancho: 1,2 m
 - Alto: 1,5 m

11.1.11. TRANSPALETA ELÉCTRICA

La transpaleta eléctrica se usará en el interior de la nave, para mover los palés de productos terminados.



*Imagen 20: Transpaleta eléctrica.
Fuente: Google imágenes.*

Las características de la transpaleta serán las siguientes:

- Motor eléctrico
- Capacidad de carga: 1000 kg
- Longitud de la horquilla: 1150 mm
- Ancho de la horquilla: 550 mm

Otras características que se tomarán para el cálculo de las necesidades y dimensionamientos serán:

- Capacidad de carga: 1800 kg
- Longitud de la horquilla: 1150 mm
- Ancho de la horquilla: 550 mm
- Altura de recogida: 85 mm
- Dimensiones: 1552x550x1300 mm
- Batería: 48 V/ 10 Ah, Litio
- Mástil de tres secciones: 0,75
- Velocidad de desplazamiento: 3,5/5 km/h
- Precio: 1122,88€

11.2. TRABAJADORES

En la empresa de Setas de Carrión S.L. hay actualmente tres trabajadores. El primero cumple la posición de gerente y los otros dos se encargan exclusivamente de las tareas relacionadas con el cultivo de las setas. De estos trabajadores, los operarios no tendrán ninguna función en la nueva industria, pero el gerente ampliará sus funciones para hacer de gerente también en la fábrica. Teniendo esto en cuenta, se contará con cuatro nuevos empleados para la industria.

Tres trabajadores cumplirán la función de operarios y se encargarán del proceso productivo y el mantenimiento de la maquinaria. Uno de ellos será el encargado.

Un cuarto trabajador realizará las tareas de oficina, seguimiento de los registros, pedidos online y gestión de las redes sociales de la empresa.

12. CONSIDERACIONES FINALES

12.1. LIBRO DE REGISTRO

Será importante tener un libro en el que se registren las setas que entran en la industria. Este libro debe realizarse de acuerdo con las indicaciones del Decreto 31/2017, de 5 de Octubre, por el que se regula el Recurso Micológico Silvestre en Castilla Y León. (BOCyL 09-10-2017). Según el artículo 25, apartado 3:

“Los operadores que adquieran setas silvestres de los recolectores, con el fin de asegurar el cumplimiento del párrafo c) del apartado 2 del artículo 5 del Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, deberán mantener actualizado un registro de mercancías en el que deberá relacionarse, para cada partida de setas adquirida, lo siguiente:

a) Cantidades, lugares y fechas de adquisición.

b) Origen, indicando al menos el término municipal de procedencia y, además:

i. Cuando procedan de terrenos forestales de Castilla y León, el código identificativo del acotado en que sean recogidas, o bien, en el caso de aprovechamientos reservados comercializados por su titular, la referencia SIGPAC de la parcela.

ii. Cuando procedan de terrenos forestales de otras comunidades autónomas, los documentos que de acuerdo con la normativa de aplicación en cada una de ellas sean exigibles para acreditar que se han recolectado con una finalidad comercial de manera legal.

c) Identificación del suministrador, por su nombre y número de identificación fiscal o equivalente y, en el caso de que procedan de acotados que cuenten con sistema de permisos, el identificador del permiso.

d) Género y especie, con indicación de la persona responsable de su identificación.

e) Distribución de los lotes establecidos, con cantidades, fechas y destinos.

En cada registro deberá figurar una declaración responsable de su titular de que ha comprobado los datos identificativos aportados por cada suministrador y, una declaración responsable del suministrador que atestigüe la veracidad de los datos por él aportados. La documentación indicada en este apartado deberá ser conservada por el operador durante un plazo mínimo de cinco años.”

12.2. PRECAUCIONES PARA LA CORRECTA IDENTIFICACIÓN DE LAS SETAS

Los trabajadores de la industria deben ser educados en la identificación de las setas con las que se trabaja en la industria para que durante la limpieza de estas sean capaces de detectar las setas que deben ser eliminadas. Esta formación consistirá en una charla explicativa por parte de un trabajador más veterano.

Para mayor seguridad, se pueden colgar póster con las características de identificación de las setas cerca de la zona de limpiado de estas, para que los operarios los consulten en caso de duda. Los posters se pueden mandar hacer a la misma empresa que diseñe las etiquetas.

MEMORIA

ANEJO 7: INGENIERÍA DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Descripción del edificio.....	1
2.1.	Introducción.....	1
2.2.	Estructura metálica	1
2.3.	Cimentación.....	2
2.4.	Cubierta.....	3
2.5.	Cerramientos exteriores	3
2.6.	Solera	3
2.7.	Tabiquería	3
2.8.	Bajotecho	3
2.9.	Cámara frigorífica.....	4
2.10.	Carpintería	4
2.11.	Alicatado.....	5
2.12.	Mobiliario	5
3.	Urbanizado	6
3.1.	Valla exterior.....	6
3.2.	Vía de reparto.....	6
3.3.	Asfaltado del aparcamiento	6
3.4.	Marquesina aparcamiento	6
3.5.	Acera.....	6
3.6.	Jardinería.....	6
4.	Cálculos estructurales.....	7

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se explica las características de los distintos materiales, cerramientos y acabados que se van a utilizar en la construcción del edificio, además de algunas consideraciones constructivas a tener en cuenta.

También se hablará de las características de la urbanización de la parcela y, por último, se mostrarán los cálculos del edificio, que ha sido realizado informáticamente con el software de Cype, en concreto, con el módulo Metal 3D de la versión 2024.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

2.1. INTRODUCCIÓN

Se construirá un único edificio de 40 m de largo y 15 m de ancho, en forma de nave industrial. En el interior la distribución se realiza de forma que están separadas la zona de oficina (que contará con un bajotecho) y la zona de producción, minimizando los ruidos de la maquinaria en las zonas de descanso. Otras consideraciones que se han tenido en cuenta han sido:

- Que la cámara frigorífica tenga la menor superficie de pared posible en contacto con el exterior y esta pared de a la zona de menor exposición solar (cara norte del edificio).
- Que no haya cruce de productos dentro de la propia fábrica.
- Que haya ventanas que permitan la entrada de luz natural en la mayoría de las salas.

Los nombres de las salas y su distribución son los mostrados en la siguiente ilustración:

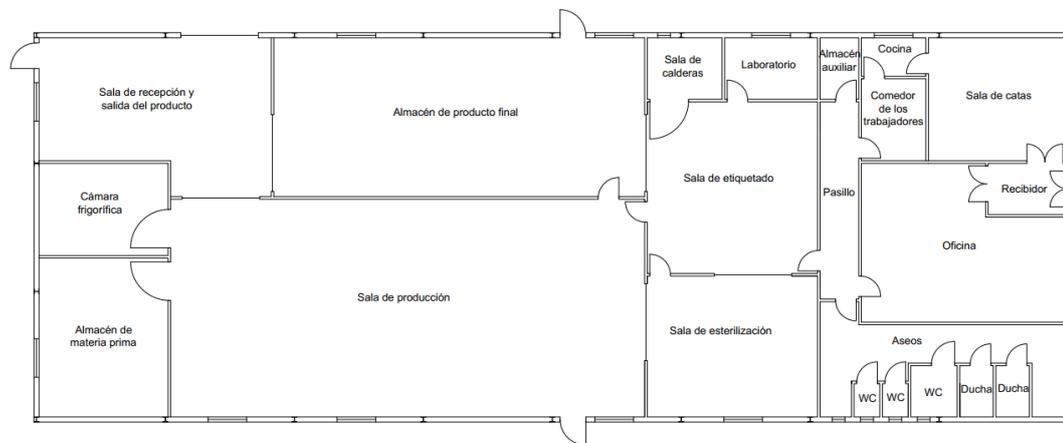


Imagen 1: Planta del edificio. Fuente: elaboración propia.

2.2. ESTRUCTURA METÁLICA

El material de la estructura fue analizado en el apartado de análisis de alternativas, donde se determinó que la mejor opción era usar acero. Teniendo esto en cuenta, la estructura estará formada por pórticos simples de acero S-275 J0, con una luz de 15 metros y separación de 5 m entre sí, haciendo un total de 9 pórticos. De esta forma el esquema de la estructura será el siguiente:

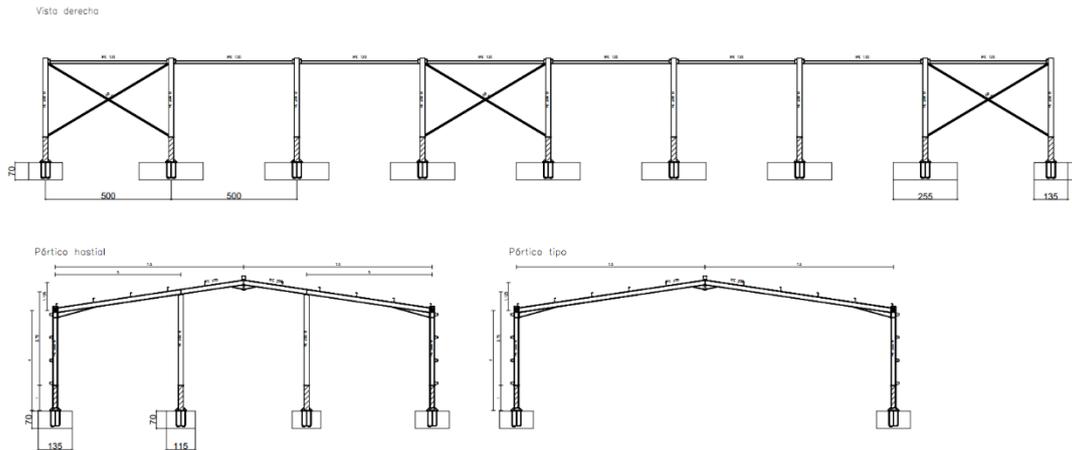


Imagen 2: Estructura metálica. Fuente: elaboración propia.

Más al detalle:

- Los pilares son perfiles HEB 200 de 4 m de altura.
- Los dinteles son perfiles IPE 200 de 7,6 m de longitud. La pendiente de estos es del 15%.
- Las correas en cumbrera son perfiles ZF-160x2.5 de acero S235 de 10 m de longitud, abarcando dos vanos.
- Las correas laterales son perfiles OA 12.5x6.33 de acero S235 de 10 de longitud, abarcando dos vanos.
- También habrá vigas de atado en cumbrera y al borde de los aleros de la nave. Serán perfiles IPE 120.
- Habrá arriostramientos con redondos R 22 entre, mirando desde fachada principal, los pórticos 1 y 2, 5 y 6 y 8 y 9. Estos arriostramientos estarán en los pilares a partir del muro perimetral y en los dinteles.
- En los pórticos hastiales habrá dos pilares extra. Estos estarán separados 5 m entre sí y entre ellos y los pilares laterales del pórtico, por lo que medirán 4,65 m. Serán perfiles HEB 200, al igual que el resto de pilares, pero estos se colocarán girados 90° para que el alma esté perpendicular a la pared. De esta forma, los pórticos hastiales serán como el de la Imagen 2.

Las uniones entre piezas se realizarán soldadas y en algunos casos atornilladas, como puede verse en los planos de detalle de las uniones.

2.3. CIMENTACIÓN

Aunque todas las zapatas se construirán con los mismos materiales y serán cuadradas con la misma profundidad, difieren en la longitud de su lado. Por este motivo habrá tres tipos distintos, que son:

- Las zapatas de los pórticos laterales de los pórticos hastiales, con unas medidas de 135 x 135 x 70 cm
- Las zapatas centrales (que soportan los pilares auxiliares) de los pórticos hastiales, con unas medidas de 115 x 115 x 70 cm.
- Las zapatas de los pilares de los pórticos tipo, con unas medidas de 255 x 255 x 70 cm.

El material de las zapatas será hormigón HA-25/B/20/XC2 e irán sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza.

La cimentación también cuenta con vigas de atado entre zapatas. Hay tres tipos de vigas de atado distintas, que difieren en su longitud (según el tamaño de las zapatas que unen serán más o menos largas) y su sección (que, siendo todas de 29 cm de ancho, pueden tener 29 o 39 cm de altura).

El resto de los detalles sobre la cimentación y las armaduras y recubrimientos de esta se pueden ver en el plano sobre detalles de cimentación.

2.4. CUBIERTA

La cubierta se hará a base de paneles sándwich con 5 grecas. Estos paneles están hechos con dos láminas de acero perfilado y un núcleo interno de espumas de poliuretano de alta densidad (40kg/m³), con un grosor de 80mm y una densidad de 10,46kg/m².

Los paneles se colocarán sobre las correas y se fijarán a la estructura según como indique el fabricante.

2.5. CERRAMIENTOS EXTERIORES

Desde el suelo hasta un metro de altura habrá un muro perimetral a base de bloques de hormigón. Este muro irá cubierto de una capa de cemento sobre la que se pueda pintar para conseguir un acabado visualmente agradable.

A partir del metro de altura el cerramiento consistirá en paneles sándwich con exterior de acero perfilado y un núcleo de espumas de poliuretano de alta densidad (40kg/m³), con un grosor de 80mm y un peso de 12,6kg/m², que se instalarán según las indicaciones del fabricante.

2.6. SOLERA

En la zona de producción se busca tener un suelo liso que no presente impedimentos para las transpaletas, sea fácil de limpiar, resistente y no requiera de mucho mantenimiento. Por este motivo se ha optado por elegir la pintura epoxi como material de la superficie. Para llevar esto a cabo son necesarios 30 cm de zahorra sobre los que apoyan 10 cm de hormigón. Sobre estos se aplican dos capas de pintura epoxi.

En la zona de oficina el suelo será de baldosas cerámicas, por lo que se tratará en el apartado 2.11 Alicatado, de este anejo.

2.7. TABIQUERÍA

Los muros interiores no requieren de ninguna característica especial, por lo que no tienen importancia técnica. Por este motivo también se elige el panel sándwich como separador interior, ya que este material es fácil de limpiar gracias a su superficie lisa y, en caso de que sea golpeado accidentalmente, la chapa se abollaría en vez de romper, reduciendo la necesidad de reparaciones y/o sustitución de los paneles a la hora de realizar el mantenimiento.

El panel elegido estará hecho con dos láminas de acero perfilado y un núcleo de espumas de poliuretano de alta densidad (40kg/m³), con un grosor de 50mm y un peso de 11,40 Kg/m².

2.8. BAJOTECHO

Como ya se comentó en el apartado 2.1 de este anejo, en la zona de oficina habrá un bajotecho. El principal motivo es reducir la altura de las salas, crear una sensación más natural al estar en ellas, reducir la necesidad de altura de los cerramientos laterales y crear una cámara de aire aislante entre el techo y las salas.

El material elegido es un panel sándwich ligero, formado por dos caras de poliéster reforzado con fibra de vidrio e interior de 50mm de poliuretano de alta densidad (40kg/m³), teniendo un peso de 3,3kg/m².

2.9. CÁMARA FRIGORÍFICA

La cámara frigorífica, según este proyecto, tendrá unas medidas de 3,6 x 5 m, pero sus características finales pueden cambiar. El diseño final de los aislantes y mecanismos de la cámara se dejará en manos de la empresa que realice la instalación de esta.

2.10. CARPINTERÍA

Este apartado se refiere principalmente a las puertas y ventanas de la industria.

2.10.1. PUERTAS

En la industria habrá varios tipos de puertas:

1. La puerta principal de entrada (1) será una puerta doble de 140 cm de anchura total con cerradura.
2. Las puertas que dan al recibidor (2) serán puertas dobles de 140 cm de anchura.
3. Las puertas interiores de la zona de oficinas (10, ya que se excluya la del pasillo que da a la zona de producción) serán puertas sencillas de 80 cm de ancho. Las que estén en el aseo (4 de las 10) tendrán un bloqueo sencillo que permita ver desde fuera si los baños y duchas están ocupados. En caso de emergencia deben poder abrirse desde fuera.
4. La puerta del baño adaptado (1) tendrá una anchura de entrada de 90 cm.
5. Las puertas interiores de la zona de producción (5) serán puertas sencillas de 80 cm de anchura, que pueden ser iguales que las de la zona de oficina, pero solo si estas son de un material que se considere adecuado para la zona de producción (fácil de limpiar, pueda exponerse a la humedad, resistente a golpes accidentales...).
6. En la sala de calderas (1) y el almacén de materia prima (1) las puertas serán de 150 cm de ancho. Esto permitirá la entrada de la transpaleta con un palé en el almacén de materia prima y la de las máquinas y aparatos que haya en la sala de calderas (aunque si el tamaño de estos es mayor la medida final de la puerta puede cambiar).
7. La puerta de la cámara frigorífica (1) tendrá las características que estime el fabricante de esta, pero debe cumplir con la condición de que su anchura sea suficiente para permitir la entrada de la transpaleta con un palé.
8. Las salidas de emergencia (3) tendrán barras de apertura en el interior y no servir de acceso desde fuera. Tendrán una anchura de un metro.

2.10.2. VENTANAS

Al igual que puertas, en la industria habrá varios tipos de ventanas, que se describirán según su altura y anchura:

1. Ventanal de 1 x 2,2 m. Estará en la oficina y la solución final puede cubrir esa superficie entre varias ventanas. Será de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Alguna parte debe poder abrirse y permitir la ventilación de la sala. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.
2. Ventanal de 1 x 3,3 m. Estará en la sala de catas y la solución final puede cubrir esa superficie entre varias ventanas. Será de doble cristal para proporcionar un

buen aislamiento térmico. Alguna parte debe poder abrirse y permitir la ventilación de la sala. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.

3. Ventana de 1 x 0,5 m. Habrá 3 ventanas en total de este tipo, dos situadas en el aseo y una en la sala de calderas. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Deben poder abrirse y tener modo abatible. Se instalarán sobre el muro perimetral, a 1 m de altura.
4. Ventana biselada de 0,75 x 0,5 m. Habrá 3 ventanas de este tipo, que se instalarán una en cada uno de los baños. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Deben poder abrirse y tener modo abatible. Se situarán a una altura de 1,75m de altura.
5. Ventana de 1 x 1,5 m. Habrá 2 ventanas de este tipo, situadas en el laboratorio y cocina. Serán de doble cristal para proporcionar un buen aislamiento térmico. Estas ventanas deben abrirse de forma corredera. Se instalarán a una altura de 1 m, sobre el muro perimetral.
6. Ventana de 0,75 x 1,5m. Habrá 8 ventanas de este tipo, que estarán repartidas por la zona de producción. La misión principal de estas ventanas es la entrada de luz natural, por lo que no es importante que se abran del todo, pero deben permitir abrirse ligeramente por si se quiere ventilar. Serán de cristal simple. Se instalarán a 2,25 m de altura.

2.10.3. OTROS

En la zona de producción se instalarán separadores de lona con un motor que las suba y baje para permitir el paso o cerrar la sala. Estos separadores tendrán una anchura de 3 metros y habrá 5 en total, como puede verse en los planos.

En la sala de recepción y salida del producto habrá un portón metálico que da a la calle y es por donde se realizarán las tareas de esta sala. Este portón será de apertura motorizada y puede deslizarse lateralmente. Tendrá una anchura de 3 m.

2.11. ALICATADO

Como se comentó en el apartado de 2.6 Solera, el suelo de la zona de oficina no tendrá acabado de resina epoxi. El suelo de esta zona estará recubierto de baldosas de gres de 33 por 33 cm.

La diferenciación entre los suelos también sirve para potenciar la zonificación de la zona de producción y oficina.

2.12. MOBILIARIO

La elección del mobiliario final se deja en manos del promotor, pero desde el proyecto se considera:

- El baño adaptado debe tener toda la equipación que se estipula en la ley, como la barra de ayuda.
- El calentador de agua para las duchas y lavabos será un calentador de gas que no necesite de tanque.
- Los inodoros deben contar con cisterna, ya que el dimensionado de las tuberías no es compatible con un fluxor.
- De igual forma que los inodoros, los grifos deben ser compatibles con los caudales proyectados.

3. URBANIZADO

3.1. VALLA EXTERIOR

El vallado exterior consistirá en una valla metálica de malla de simple torsión que rodeará la parcela por el borde. Esta valla cuenta con tres puertas en total:

- Una puerta peatonal frente a la entrada principal de la industria.
- Una puerta peatonal en la parte trasera de la industria. Esta puerta estará normalmente cerrada.
- Una puerta de 4 m de ancho para la entrada de vehículos. Esta puerta será la principal de entrada de vehículos, tanto para trabajadores como para suministradores y compradores. Durante las horas de trabajo estará abierta.

La valla impedirá el paso de personas ajenas a la industria.

3.2. VÍA DE REPARTO

Se preparará una vía para los vehículos de los repartidores de materia prima y la salida de producto final que irá desde la entrada para vehículos hasta el final de la nave, donde estará el portón de la sala de recepción y salida de producto. Al final de la vía esta se abrirá para facilitar el giro, en forma de pequeña rotonda con radio exterior de 10 m e interior de 5,5 m.

Tendrá una anchura de 4 m para permitir el paso de dos vehículos a la vez.

El material elegido para este asfaltado es hormigón en masa HM-15/B/20/XC2.

También se añadirán las juntas de retracción que sean necesarias, y debe contar con una ligera pendiente hacia el lado contrario a la nave para evitar la acumulación de agua.

3.3. ASFALTADO DEL APARCAMIENTO

Frente a la entrada principal de la nave hasta el borde de la parcela (como puede verse en los planos) habrá una zona asfaltada que servirá de aparcamiento y acceso a este. La zona de aparcamiento deberá contar con las indicaciones viarias necesarias para la circulación de forma controlado y correcto aparcamiento de vehículos.

El material elegido para este asfaltado es hormigón en masa HM-15/B/20/XC2.

También se añadirán las juntas de retracción que sean necesarias

3.4. MARQUESINA APARCAMIENTO

En la zona en la que se vayan a aparcar los coches habrá una marquesina de estructura metálica y cubierta de chapa que proteja a los coches de la lluvia y el sol.

3.5. ACERA

Alrededor de toda la nave habrá una acera de 1 m de ancho de hormigón, del mismo material que el asfaltado del aparcamiento.

3.6. JARDINERÍA

Se contará con tres especies distintas de árboles para la decoración de la industria:

- En el lado este de la vía de reparto se plantarán almendros (*Prunus dulcis*) separados 5 m entre sí.
- Junto al aparcamiento y rodeando la rotonda se plantarán laureles (*Laurus nobilis*) como puede verse en los planos.
- En el centro de la rotonda se plantará un ciruelo japonés (*Prunus cerasifera*).

La elección de las especies se ha realizado teniendo en cuenta que estos no contarán con un sistema de riego, por lo que deben ser especies resistentes a la sequía. Además, el rojo de las hojas de ciruelo japonés y el verde oscuro del laurel creará un contraste estéticamente interesante en la rotonda.

Por otro lado, fuera del asfaltado se dejará crecer la vegetación herbácea natural de la zona, que será controlada periódicamente para evitar sobrecrecimiento.

4. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

A continuación se detallan los cálculos estructurales realizados para el dimensionamiento.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
2. ESTRUCTURA.....	3
2.1. Geometría.....	3
2.1.1. Nudos.....	3
2.1.2. Barras.....	6
2.2. Cargas.....	13
2.2.1. Barras.....	13
2.3. Resultados.....	27
2.3.1. Nudos.....	27
2.3.2. Barras.....	30
3. CIMENTACIÓN.....	67
3.1. Elementos de cimentación aislados.....	67
3.1.1. Descripción.....	67
3.1.2. Medición.....	67
3.1.3. Comprobación.....	68
3.2. Vigas.....	103
3.2.1. Descripción.....	103
3.2.2. Medición.....	103
3.2.3. Comprobación.....	105



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural

Aceros laminados y armados: Código Estructural

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

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_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: Código Estructural / CTE DB-SE C



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
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: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Producido por una versión educativa de CYPE

Tensiones sobre el terreno

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x , Δ_y , Δ_z : Desplazamientos prescritos en ejes globales.



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

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

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Referencia	Nudos									
	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	5.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11	5.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	5.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	5.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	5.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	10.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	10.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N18	10.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	10.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	10.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	10.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N23	15.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	15.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N25	15.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	15.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	15.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	15.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N30	20.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	20.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	20.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	20.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	20.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	20.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	25.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	25.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	25.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	25.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	25.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N42	25.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N44	30.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	30.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	30.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	30.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	30.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	30.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N51	35.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	35.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	35.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	35.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	35.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	35.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N58	40.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	40.000	15.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N60	40.000	15.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	40.000	7.500	5.125	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	40.000	0.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	40.000	15.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	0.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N65	0.000	5.000	4.750	-	-	-	-	-	-	Articulado
N66	40.000	5.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N67	40.000	5.000	4.750	-	-	-	-	-	-	Articulado
N68	0.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N69	0.000	10.000	4.750	-	-	-	-	-	-	Articulado
N70	40.000	10.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N71	40.000	10.000	4.750	-	-	-	-	-	-	Articulado
N72	0.000	5.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	40.000	5.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	0.000	10.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	40.000	10.000	1.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: E: Módulo de elasticidad ν : Módulo de Poisson G: Módulo de cortadura f_y : Límite elástico α_t : Coeficiente de dilatación γ : Peso específico							

2.1.2.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N2/N65	N2/N5	IPE 200 (IPE)	5.056	0.20	0.20	1.630	1.000
		N65/N5	N2/N5	IPE 200 (IPE)	2.528	0.40	0.40	1.630	1.000
		N4/N69	N4/N5	IPE 200 (IPE)	5.056	0.20	0.20	1.630	1.000
		N69/N5	N4/N5	IPE 200 (IPE)	2.528	0.40	0.40	1.630	1.000
		N1/N6	N1/N6	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N6/N2	N6/N2	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N3/N7	N3/N7	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N7/N4	N7/N4	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N8/N13	N8/N13	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N10/N14	N10/N14	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N9/N12	N9/N12	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N11/N12	N11/N12	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N13/N9	N13/N9	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N14/N11	N14/N11	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N9/N16	N9/N16	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N16/N23	N16/N23	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N23/N30	N23/N30	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N30/N37	N30/N37	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N37/N44	N37/N44	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N44/N51	N44/N51	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
N51/N58	N51/N58	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-		
N2/N9	N2/N9	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-		
N4/N11	N4/N11	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-		
N11/N18	N11/N18	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-		
N18/N25	N18/N25	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
		N25/N32	N25/N32	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N39/N46	N39/N46	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N46/N53	N46/N53	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N53/N60	N53/N60	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N32/N39	N32/N39	IPE 120 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N5/N12	N5/N12	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N19/N26	N19/N26	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N26/N33	N26/N33	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N33/N40	N33/N40	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N40/N47	N40/N47	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N47/N54	N47/N54	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N54/N61	N54/N61	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N12/N19	N12/N19	IPE 240 (IPE)	5.000	1.00	1.00	-	-
		N15/N20	N15/N20	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N17/N21	N17/N21	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N16/N19	N16/N19	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N18/N19	N18/N19	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N20/N16	N20/N16	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N21/N18	N21/N18	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N22/N27	N22/N27	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N24/N28	N24/N28	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N23/N26	N23/N26	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N25/N26	N25/N26	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N27/N23	N27/N23	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N28/N25	N28/N25	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N29/N34	N29/N34	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N31/N35	N31/N35	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N30/N33	N30/N33	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N32/N33	N32/N33	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N34/N30	N34/N30	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N35/N32	N35/N32	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N36/N41	N36/N41	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N38/N42	N38/N42	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N37/N40	N37/N40	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
		N39/N40	N39/N40	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N41/N37	N41/N37	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N42/N39	N42/N39	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N43/N48	N43/N48	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N45/N49	N45/N49	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N44/N47	N44/N47	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N46/N47	N46/N47	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N48/N44	N48/N44	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N49/N46	N49/N46	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N50/N55	N50/N55	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N52/N56	N52/N56	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N51/N54	N51/N54	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N53/N54	N53/N54	IPE 200 (IPE)	7.584	0.13	0.13	1.630	1.000
		N55/N51	N55/N51	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N56/N53	N56/N53	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N57/N62	N57/N62	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N59/N63	N59/N63	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N58/N67	N58/N61	IPE 200 (IPE)	5.056	0.20	0.20	1.630	1.000
		N67/N61	N58/N61	IPE 200 (IPE)	2.528	0.40	0.40	1.630	1.000
		N60/N71	N60/N61	IPE 200 (IPE)	5.056	0.20	0.20	1.630	1.000
		N71/N61	N60/N61	IPE 200 (IPE)	2.528	0.40	0.40	1.630	1.000
		N62/N58	N62/N58	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N63/N60	N63/N60	HE 200 B (HEB)	3.000	0.33	0.33	1.000	1.000
		N73/N67	N73/N67	HE 200 B (HEB)	3.750	0.27	0.27	-	-
		N66/N73	N66/N73	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N72/N65	N72/N65	HE 200 B (HEB)	3.750	0.27	0.27	-	-
		N64/N72	N64/N72	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N75/N71	N75/N71	HE 200 B (HEB)	3.750	0.27	0.27	-	-
		N70/N75	N70/N75	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Producido por una versión educativa de CYPE

Material		Descripción							
Tipo	Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
		N74/N69	N74/N69	HE 200 B (HEB)	3.750	0.27	0.27	-	-
		N68/N74	N68/N74	HE 200 B (HEB)	1.000	0.00	0.00	-	-
		N55/N58	N55/N58	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N58/N54	N58/N54	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N60/N54	N60/N54	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N56/N60	N56/N60	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N62/N51	N62/N51	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N51/N61	N51/N61	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N53/N61	N53/N61	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N63/N53	N63/N53	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N27/N30	N27/N30	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N30/N26	N30/N26	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N32/N26	N32/N26	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N28/N32	N28/N32	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N35/N25	N35/N25	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N25/N33	N25/N33	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N23/N33	N23/N33	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N34/N23	N34/N23	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N13/N2	N13/N2	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N2/N12	N2/N12	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N4/N12	N4/N12	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N14/N4	N14/N4	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N7/N11	N7/N11	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-
		N11/N5	N11/N5	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N9/N5	N9/N5	R 110 (R)	9.084	1.00	1.00	-	-
		N6/N9	N6/N9	R 62 (R)	5.831	1.00	1.00	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N5, N4/N5, N9/N12, N11/N12, N16/N19, N18/N19, N23/N26, N25/N26, N30/N33, N32/N33, N37/N40, N39/N40, N44/N47, N46/N47, N51/N54, N53/N54, N58/N61 y N60/N61
2	N1/N6, N6/N2, N3/N7, N7/N4, N8/N13, N10/N14, N13/N9, N14/N11, N15/N20, N17/N21, N20/N16, N21/N18, N22/N27, N24/N28, N27/N23, N28/N25, N29/N34, N31/N35, N34/N30, N35/N32, N36/N41, N38/N42, N41/N37, N42/N39, N43/N48, N45/N49, N48/N44, N49/N46, N50/N55, N52/N56, N55/N51, N56/N53, N57/N62, N59/N63, N62/N58, N63/N60, N73/N67, N66/N73, N72/N65, N64/N72, N75/N71, N70/N75, N74/N69 y N68/N74
3	N9/N16, N16/N23, N23/N30, N30/N37, N37/N44, N44/N51, N51/N58, N2/N9, N4/N11, N11/N18, N18/N25, N25/N32, N39/N46, N46/N53, N53/N60 y N32/N39
4	N5/N12, N19/N26, N26/N33, N33/N40, N40/N47, N47/N54, N54/N61 y N12/N19



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
5	N55/N58, N56/N60, N62/N51, N63/N53, N27/N30, N28/N32, N35/N25, N34/N23, N13/N2, N14/N4, N7/N11 y N6/N9
6	N58/N54, N60/N54, N51/N61, N53/N61, N30/N26, N32/N26, N25/N33, N23/N33, N2/N12, N4/N12, N11/N5 y N9/N5

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 200, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 1.50 m. Cartela final inferior: 0.50 m.	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.92
		2	HE 200 B, (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.70
		3	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.69
		4	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	284.00	12.95
		5	R 62, (R)	30.19	27.17	27.17	72.53	72.53	145.07
		6	R 110, (R)	95.03	85.53	85.53	718.69	718.69	1437.38

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

Producido por una versión educativa de CYPE

1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición							
Tipo	Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N2/N5	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05	
		N4/N5	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05	
		N1/N6	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31	
		N6/N2	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93	
		N3/N7	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31	
		N7/N4	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93	
		N8/N13	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31	
		N10/N14	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31	
		N9/N12	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05	
		N11/N12	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05	
		N13/N9	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93	
		N14/N11	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93	
		N9/N16	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N16/N23	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N23/N30	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N30/N37	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N37/N44	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N44/N51	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N51/N58	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
		N2/N9	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81	
N4/N11	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81			
N11/N18	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81			
N18/N25	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81			
N25/N32	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81			
N39/N46	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81			



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N46/N53	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81
		N53/N60	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81
		N32/N39	IPE 120 (IPE)	5.000	0.007	51.81
		N5/N12	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N19/N26	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N26/N33	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N33/N40	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N40/N47	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N47/N54	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N54/N61	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N12/N19	IPE 240 (IPE)	5.000	0.020	153.47
		N15/N20	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N17/N21	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N16/N19	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N18/N19	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N20/N16	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N21/N18	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N22/N27	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N24/N28	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N23/N26	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N25/N26	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N27/N23	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N28/N25	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N29/N34	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N31/N35	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N30/N33	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N32/N33	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N34/N30	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N35/N32	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N36/N41	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N38/N42	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N37/N40	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N39/N40	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N41/N37	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N42/N39	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N43/N48	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N45/N49	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N44/N47	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N46/N47	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N48/N44	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N49/N46	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N50/N55	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N52/N56	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N51/N54	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N53/N54	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N55/N51	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N56/N53	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N57/N62	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N59/N63	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N58/N61	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N60/N61	IPE 200 (IPE)	7.584	0.036	191.05
		N62/N58	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N63/N60	HE 200 B (HEB)	3.000	0.023	183.93
		N73/N67	HE 200 B (HEB)	3.750	0.029	229.91
		N66/N73	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N72/N65	HE 200 B (HEB)	3.750	0.029	229.91
		N64/N72	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N75/N71	HE 200 B (HEB)	3.750	0.029	229.91
		N70/N75	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N74/N69	HE 200 B (HEB)	3.750	0.029	229.91
		N68/N74	HE 200 B (HEB)	1.000	0.008	61.31
		N55/N58	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N58/N54	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N60/N54	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N56/N60	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N62/N51	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N51/N61	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N53/N61	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N63/N53	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N27/N30	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N30/N26	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N32/N26	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N28/N32	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N35/N25	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N25/N33	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N23/N33	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N34/N23	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N13/N2	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N2/N12	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N4/N12	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N14/N4	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N7/N11	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19
		N11/N5	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N9/N5	R 110 (R)	9.084	0.086	677.66
		N6/N9	R 62 (R)	5.831	0.018	138.19

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

Producido por una versión educativa de CYPE

2.1.2.5. Resumen de medición



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	IPE	IPE 200, Simple con cartelas	136.510	256.510	526.487	0.645	0.907	2.865	3438.91	5495.61	20864.92
			IPE 120	80.000			0.106			828.96		
			IPE 240	40.000			0.156			1227.74		
		HEB	HE 200 B	91.000	0.711		5579.07					
			R	R 62	69.971		0.211			1658.30		
				R 110	109.006		1.036			8131.94		
			178.977		1.247	9790.24						

2.1.2.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
IPE	IPE 200, Simple con cartelas	0.893	136.510	121.878
	IPE 120	0.487	80.000	38.976
	IPE 240	0.948	40.000	37.904
HEB	HE 200 B	1.182	91.000	107.562
R	R 62	0.195	69.971	13.629
	R 110	0.346	109.006	37.670
Total				357.618

2. Cargas

2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N65	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	5.056	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N2/N65	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N65	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	Peso propio	Faja	0.219	-	0.000	2.028	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	2.028	2.528	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	V(0°) H1	Faja	2.687	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	V(90°) H1	Faja	0.149	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(180°) H1	Faja	1.217	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(180°) H2	Faja	2.111	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N65/N5	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N5	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	5.056	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N69	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N69	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N69	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	Peso propio	Faja	0.219	-	0.000	2.028	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	2.028	2.528	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(0°) H1	Faja	1.217	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(0°) H2	Faja	2.111	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(90°) H1	Faja	0.149	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(180°) H1	Faja	2.687	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N69/N5	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N5	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N6	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N2	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N2	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N6/N2	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N7	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N4	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N4	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N4	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N8/N13	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N12	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N12	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N12	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N11/N12	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N9	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N13/N9	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N11	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N11	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N14/N11	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N11	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N9/N16	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N23	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N30	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N37	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N44	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N51	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N58	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N9	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N11	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N18	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N25	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N32	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N46	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N53	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N60	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N39	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N12	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N26	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N40	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N47	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N54	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N61	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N19	Peso propio	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N20	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N21	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N16/N19	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N19	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N19	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N18/N19	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N16	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N20/N16	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N20/N16	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N18	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N18	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N21/N18	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N22/N27	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N28	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N26	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N23/N26	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N26	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Trapezoidal	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Trapezoidal	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N25/N26	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N27/N23	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N27/N23	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N25	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N25	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N28/N25	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N25	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N29/N34	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N35	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N30/N33	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N33	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N32/N33	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N30	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N34/N30	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N34/N30	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N32	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N32	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N35/N32	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N35/N32	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N36/N41	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N42	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N37/N40	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N40	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N40	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N39/N40	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N37	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N41/N37	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N41/N37	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N39	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N39	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N42/N39	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N42/N39	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N43/N48	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N49	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	Peso propio	Trapezoidal	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	Peso propio	Trapezoidal	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N44/N47	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N47	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N47	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N46/N47	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N44	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N48/N44	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N48/N44	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N46	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N46	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N49/N46	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N50/N55	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N56	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N54	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(180°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(180°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N51/N54	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N54	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	7.084	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	7.084	7.584	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(0°) H1	Faja	1.217	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	6.547	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(0°) H2	Faja	2.111	-	6.547	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	7.584	Locales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N53/N54	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N51	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N55/N51	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N55/N51	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N53	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N53	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N56/N53	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N56/N53	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N53	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N57/N62	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N63	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	5.056	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	V(0°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(0°) H1	Faja	2.687	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	V(0°) H2	Faja	0.384	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N58/N67	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N67	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	Peso propio	Faja	0.219	-	0.000	2.028	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	2.028	2.528	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	V(0°) H1	Faja	2.687	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(0°) H2	Faja	0.384	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	V(90°) H1	Faja	0.149	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(180°) H1	Faja	2.879	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(180°) H1	Faja	1.217	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(180°) H2	Faja	2.111	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(180°) H2	Faja	2.111	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N67/N61	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	N(R) 1	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N61	N(R) 2	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	Peso propio	Trapezial	0.364	0.285	0.000	1.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	Peso propio	Faja	0.219	-	1.500	5.056	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(90°) H1	Faja	0.171	-	0.000	2.591	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(90°) H1	Faja	0.149	-	2.591	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(180°) H1	Faja	6.014	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(180°) H1	Faja	2.687	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	1.037	Locales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N60/N71	V(180°) H2	Faja	0.384	-	1.037	5.056	Locales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N60/N71	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N71	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	Peso propio	Faja	0.219	-	0.000	2.028	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	Peso propio	Trapezial	0.285	0.364	2.028	2.528	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	Peso propio	Uniforme	0.923	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	V(0°) H1	Faja	2.879	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(0°) H1	Faja	1.217	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(0°) H2	Faja	2.111	-	0.000	1.492	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(0°) H2	Faja	2.111	-	1.492	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(90°) H1	Faja	0.149	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(90°) H1	Uniforme	3.280	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(180°) H1	Faja	2.687	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	V(180°) H2	Faja	0.384	-	0.000	2.528	Locales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	V(270°) H1	Uniforme	3.071	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N71/N61	N(EI)	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	N(R) 1	Uniforme	2.621	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N61	N(R) 2	Uniforme	1.310	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	V(0°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N58	V(0°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N62/N58	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	V(180°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	V(180°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N62/N58	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	Peso propio	Faja	0.313	-	0.000	3.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	V(0°) H1	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N60	V(0°) H2	Faja	1.764	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N60	V(90°) H1	Faja	4.534	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N63/N60	V(180°) H1	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	V(180°) H2	Faja	3.873	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	-1.000
N63/N60	V(270°) H1	Faja	2.719	-	0.000	3.000	Locales	0.000	0.000	1.000
N73/N67	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N65	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N72	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N71	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N75	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N69	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	Peso propio	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N58	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N54	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N54	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N60	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N51	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N61	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N61	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N53	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N30	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N26	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N32	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N25	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N33	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N23	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N2	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N12	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N11	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N5	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Peso propio	Uniforme	0.732	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N9	Peso propio	Uniforme	0.232	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Producción por una versión educativa de CYPE

3. Resultados

3.1. Nudos

3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.

Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envoltentes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.292	-10.406	-0.071	-2.373	0.552	-0.087
		Valor máximo de la envolvente	0.336	7.868	0.013	2.566	1.174	0.054
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.292	-7.868	-0.071	-2.566	0.552	-0.054
		Valor máximo de la envolvente	0.336	10.406	0.013	2.373	1.174	0.087
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.505	-9.103	-9.022	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.393	9.103	-0.400	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.930	-1.247	-0.023	-1.561	-1.158	-0.814
		Valor máximo de la envolvente	0.160	0.964	0.004	2.084	0.150	0.205



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.930	-0.964	-0.023	-2.084	-1.158	-0.205
		Valor máximo de la envolvente	0.160	1.247	0.004	1.561	0.150	0.814
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.107	-11.788	-0.052	-4.988	-0.685	-0.545
		Valor máximo de la envolvente	0.228	6.969	0.002	2.431	-0.123	0.146
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.107	-6.969	-0.052	-2.431	-0.685	-0.146
		Valor máximo de la envolvente	0.228	11.788	0.002	4.988	-0.123	0.545
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.454	-9.166	-29.533	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.088	9.166	4.093	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.969	-1.661	-0.010	-1.166	-1.054	-0.580
		Valor máximo de la envolvente	0.279	0.765	0.001	2.672	0.349	0.220
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.969	-0.765	-0.010	-2.672	-1.054	-0.220
		Valor máximo de la envolvente	0.279	1.661	0.001	1.166	0.349	0.580
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.680	-19.038	-0.073	-6.262	-0.247	-0.420
		Valor máximo de la envolvente	0.157	9.925	0.029	4.124	0.057	0.093
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.680	-9.925	-0.073	-4.124	-0.247	-0.093
		Valor máximo de la envolvente	0.157	19.038	0.029	6.262	0.057	0.420
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.303	-13.637	-57.490	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.373	13.637	16.885	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	-2.483	-0.019	-1.797	-0.114	-0.105
		Valor máximo de la envolvente	0.014	1.162	0.007	4.061	0.026	0.023
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.060	-1.162	-0.019	-4.061	-0.114	-0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.014	2.483	0.007	1.797	0.026	0.105
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.256	-20.067	-0.105	-6.406	0.469	-0.158
		Valor máximo de la envolvente	0.086	8.131	0.017	3.222	1.051	0.703
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.256	-8.131	-0.105	-3.222	0.469	-0.703
		Valor máximo de la envolvente	0.086	20.067	0.017	6.406	1.051	0.158
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.153	-12.868	-72.280	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.657	12.868	12.869	-	-	-
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-2.904	-0.026	-1.517	-0.163	-0.862
		Valor máximo de la envolvente	-0.015	0.980	0.003	4.683	-0.053	0.218
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.046	-0.980	-0.026	-4.683	-0.163	-0.218
		Valor máximo de la envolvente	-0.015	2.904	0.003	1.517	-0.053	0.862
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.048	-20.256	-0.102	-6.410	-0.990	-0.798
		Valor máximo de la envolvente	0.090	8.073	0.017	3.225	-0.485	0.180
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.048	-8.073	-0.102	-3.225	-0.990	-0.180
		Valor máximo de la envolvente	0.090	20.256	0.017	6.410	-0.485	0.798
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.034	-12.870	-74.110	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.034	12.870	13.394	-	-	-

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.107	-2.942	-0.024	-1.531	0.013	-0.205
		Valor máximo de la envolvente	0.074	0.989	0.003	4.744	0.097	0.814
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.107	-0.989	-0.024	-4.744	0.013	-0.814
		Valor máximo de la envolvente	0.074	2.942	0.003	1.531	0.097	0.205
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.113	-20.181	-0.079	-6.361	-0.005	-0.035
		Valor máximo de la envolvente	0.455	10.044	0.033	4.140	0.174	0.262
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.113	-10.044	-0.079	-4.140	-0.005	-0.262
		Valor máximo de la envolvente	0.455	20.181	0.033	6.361	0.174	0.035
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.670	-13.826	-68.972	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.119	13.826	23.331	-	-	-
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-2.715	-0.021	-2.011	-0.030	-0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.039	1.297	0.007	4.430	0.073	0.065
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-1.297	-0.021	-4.430	-0.030	-0.065
		Valor máximo de la envolvente	0.039	2.715	0.007	2.011	0.073	0.009
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.180	-18.720	-0.072	-6.259	-0.087	-0.094
		Valor máximo de la envolvente	0.821	10.398	0.031	4.151	0.228	0.355
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.180	-10.398	-0.072	-4.151	-0.087	-0.355
		Valor máximo de la envolvente	0.821	18.720	0.031	6.259	0.228	0.094
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.374	-13.676	-55.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.273	13.676	20.502	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.012	-2.430	-0.019	-1.938	-0.023	-0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.086	1.252	0.007	3.977	0.159	0.089
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.012	-1.252	-0.019	-3.977	-0.023	-0.089
		Valor máximo de la envolvente	0.086	2.430	0.007	1.938	0.159	0.023
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.246	-11.811	-0.050	-4.986	0.117	-0.125
		Valor máximo de la envolvente	1.192	6.950	0.002	2.430	0.685	0.569
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.246	-6.950	-0.050	-2.430	0.117	-0.569
		Valor máximo de la envolvente	1.192	11.811	0.002	4.986	0.685	0.125
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.078	-9.164	-29.668	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	0.426	9.164	4.035	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.292	-1.665	-0.010	-1.163	-0.364	-0.222
		Valor máximo de la envolvente	1.019	0.763	0.001	2.679	1.113	0.580
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.292	-0.763	-0.010	-2.679	-0.364	-0.580
		Valor máximo de la envolvente	1.019	1.665	0.001	1.163	1.113	0.222
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.352	-10.393	-0.073	-2.380	-1.199	-0.087
		Valor máximo de la envolvente	1.356	7.874	0.013	2.558	-0.543	0.060
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.352	-7.874	-0.073	-2.558	-1.199	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	1.356	10.393	0.013	2.380	-0.543	0.087



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)	
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.376	-9.099	-8.966	-	-	-	
		Valor máximo de la envolvente	0.478	9.099	-0.434	-	-	-	
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.174	-1.246	-0.024	-1.561	-0.165	-0.201	
		Valor máximo de la envolvente	0.996	0.963	0.004	2.083	1.231	0.819	
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.174	-0.963	-0.024	-2.083	-0.165	-0.819	
		Valor máximo de la envolvente	0.996	1.246	0.004	1.561	1.231	0.201	
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.134	-10.122	-0.118	-	-	-	
		Valor máximo de la envolvente	0.284	8.084	0.018	-	-	-	
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.271	-10.112	-0.118	-	-	-	
		Valor máximo de la envolvente	0.129	8.086	0.017	-	-	-	
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.134	-8.084	-0.118	-	-	-	
		Valor máximo de la envolvente	0.284	10.122	0.018	-	-	-	
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.271	-8.086	-0.118	-	-	-	
		Valor máximo de la envolvente	0.129	10.112	0.017	-	-	-	
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.628	-0.026	-0.960	-0.016	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.018	0.502	0.003	1.202	0.033	0.000	
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-0.627	-0.025	-0.961	-0.032	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.502	0.003	1.201	0.015	0.000	
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.502	-0.026	-1.202	-0.016	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.018	0.628	0.003	0.960	0.033	0.000	
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.017	-0.502	-0.025	-1.201	-0.032	0.000	
		Valor máximo de la envolvente	0.008	0.627	0.003	0.961	0.015	0.000	

Producido por una versión educativa de CYPE

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.3.2.1.1. Envoltentes

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.656 m	1.219 m	1.499 m	1.501 m	2.008 m	2.516 m	3.278 m	3.786 m	4.548 m	5.056 m	
N2/N65	Acero laminado	N _{min}	-22.333	-22.352	-22.368	-22.372	-22.474	-22.405	-22.336	-22.233	-22.164	-22.061	-21.992	
		N _{máx}	65.781	66.525	67.153	67.457	67.556	67.968	68.381	68.999	69.412	70.030	70.443	
		Vy _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy _{máx}	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz _{min}	-12.397	-8.636	-5.348	-3.785	-1.918	-1.375	-2.458	-4.182	-5.896	-8.497	-10.232	
		Vz _{máx}	15.108	9.812	6.934	5.729	5.398	4.082	6.088	10.472	13.397	17.785	20.711	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-13.04	-10.24	-9.93	-9.64	-9.31	-8.93	-8.00	-7.06	-7.70	-17.82	-27.56	
		My _{máx}	16.21	11.21	11.62	11.62	12.37	10.87	8.31	3.44	-0.02	4.61	9.33	
		Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12	
		Mz _{máx}	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltorios de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.406 m	0.608 m	1.014 m	1.217 m	1.622 m	1.825 m	2.027 m	2.029 m	2.214 m	2.528 m	
N65/N5	Acero laminado	N _{min}	-19.623	-19.568	-19.540	-19.485	-19.458	-19.403	-19.375	-19.348	-19.774	-19.740	-19.675	
		N _{máx}	62.158	62.487	62.652	62.981	63.146	63.475	63.640	63.803	66.361	66.481	66.648	
		Vy _{min}	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
		Vy _{máx}	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		Vz _{min}	-35.215	-33.019	-31.922	-29.726	-28.628	-26.433	-25.335	-24.243	-15.954	-14.478	-11.954	
		Vz _{máx}	12.450	10.730	9.870	8.151	7.291	5.572	4.784	4.598	2.109	1.823	1.349	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
		My _{min}	-27.56	-14.09	-7.89	-1.55	-2.77	-5.38	-6.42	-7.28	-6.93	-7.21	-7.31	
		My _{máx}	9.33	5.48	3.99	7.31	12.38	23.54	28.79	33.79	32.31	35.15	39.28	
		Mz _{min}	-0.12	-0.07	-0.05	-0.04	-0.06	-0.09	-0.10	-0.12	-0.12	-0.13	-0.16	
		Mz _{máx}	0.05	0.02	0.00	0.00	0.02	0.07	0.09	0.11	0.11	0.13	0.16	

Envoltorios de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.656 m	1.219 m	1.499 m	1.501 m	2.008 m	2.516 m	3.278 m	3.786 m	4.548 m	5.056 m	
N4/N69	Acero laminado	N _{min}	-22.333	-22.352	-22.368	-22.372	-22.474	-22.405	-22.336	-22.233	-22.164	-22.061	-21.992	
		N _{máx}	65.781	66.525	67.153	67.457	67.556	67.968	68.381	68.999	69.412	70.030	70.443	
		Vy _{min}	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy _{máx}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz _{min}	-12.397	-8.636	-5.348	-3.785	-1.918	-1.375	-2.458	-4.182	-5.896	-8.497	-10.232	
		Vz _{máx}	15.108	9.812	6.934	5.729	5.398	4.082	6.088	10.472	13.397	17.785	20.711	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-13.04	-10.24	-9.93	-9.64	-9.31	-8.93	-8.00	-7.06	-7.70	-17.82	-27.56	
		My _{máx}	16.21	11.21	11.62	11.62	12.37	10.87	8.31	3.44	-0.02	4.61	9.33	
		Mz _{min}	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.05
		Mz _{máx}	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	

Envoltorios de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.406 m	0.608 m	1.014 m	1.217 m	1.622 m	1.825 m	2.027 m	2.029 m	2.214 m	2.528 m	
N69/N5	Acero laminado	N _{min}	-19.623	-19.568	-19.540	-19.485	-19.458	-19.403	-19.375	-19.348	-19.774	-19.740	-19.675	
		N _{máx}	62.158	62.487	62.652	62.981	63.146	63.475	63.640	63.803	66.361	66.481	66.648	
		Vy _{min}	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy _{máx}	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		Vz _{min}	-35.215	-33.019	-31.922	-29.726	-28.628	-26.433	-25.335	-24.243	-15.954	-14.478	-11.954	
		Vz _{máx}	12.450	10.730	9.870	8.151	7.291	5.572	4.784	4.598	2.109	1.823	1.349	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
		My _{min}	-27.56	-14.09	-7.89	-1.55	-2.77	-5.38	-6.42	-7.28	-6.93	-7.21	-7.31	
		My _{máx}	9.33	5.48	3.99	7.31	12.38	23.54	28.79	33.79	32.31	35.15	39.28	
		Mz _{min}	-0.05	-0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.07	-0.09	-0.11	-0.11	-0.13	-0.16	
		Mz _{máx}	0.12	0.07	0.05	0.04	0.06	0.09	0.10	0.12	0.12	0.13	0.16	

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N1/N6	Acero laminado	N _{min}	-53.961	-53.758	-53.555	-53.352	-53.149
		N _{máx}	21.793	21.914	22.034	22.154	22.275
		Vy _{min}	-22.377	-22.377	-22.377	-22.377	-22.377
		Vy _{máx}	10.227	10.227	10.227	10.227	10.227
		Vz _{min}	-17.422	-17.422	-17.422	-17.422	-17.422
		Vz _{máx}	18.422	18.422	18.422	18.422	18.422
		Mt _{min}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{min}	-42.45	-38.10	-33.74	-29.39	-25.03
		My _{máx}	39.12	34.51	29.91	25.44	21.00
		Mz _{min}	-18.15	-12.55	-6.96	-1.36	-2.55
Mz _{máx}	7.67	5.12	2.56	0.00	4.23		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N6/N2	Acero laminado	N _{min}	-39.272	-38.743	-38.213	-37.949	-37.420	-36.890	-36.361	-36.097	-35.567	
		N _{máx}	15.714	16.028	16.342	16.498	16.812	17.126	17.439	17.596	17.910	
		Vy _{min}	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237
		Vy _{máx}	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248
		Vz _{min}	-17.409	-16.275	-15.141	-14.573	-13.439	-12.305	-11.171	-10.603	-9.469	
		Vz _{máx}	18.426	15.936	13.446	12.201	9.711	7.221	9.369	10.826	13.741	
		Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{min}	-24.99	-17.78	-11.04	-7.86	-6.15	-8.91	-10.74	-11.25	-11.48	
		My _{máx}	20.96	13.88	7.88	5.81	5.61	5.89	9.80	11.87	16.15	
		Mz _{min}	-2.98	-2.29	-1.60	-1.25	-0.56	0.14	0.83	1.18	1.87	
		Mz _{máx}	3.29	3.66	4.03	4.22	4.59	4.96	5.33	5.52	5.89	

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N3/N7	Acero laminado	N _{min}	-53.961	-53.758	-53.555	-53.352	-53.149
		N _{máx}	21.793	21.914	22.034	22.154	22.275
		Vy _{min}	-22.377	-22.377	-22.377	-22.377	-22.377
		Vy _{máx}	10.227	10.227	10.227	10.227	10.227
		Vz _{min}	-18.422	-18.422	-18.422	-18.422	-18.422
		Vz _{máx}	17.422	17.422	17.422	17.422	17.422
		Mt _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		My _{min}	-39.12	-34.51	-29.91	-25.44	-21.00
		My _{máx}	42.45	38.10	33.74	29.39	25.03
		Mz _{min}	-18.15	-12.55	-6.96	-1.36	-2.55
		Mz _{máx}	7.67	5.12	2.56	0.00	4.23

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N7/N4	Acero laminado	N _{min}	-39.272	-38.743	-38.213	-37.949	-37.420	-36.890	-36.361	-36.097	-35.567	
		N _{máx}	15.714	16.028	16.342	16.498	16.812	17.126	17.439	17.596	17.910	
		Vy _{min}	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237	-2.237
		Vy _{máx}	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248	-0.248
		Vz _{min}	-18.426	-15.936	-13.446	-12.201	-9.711	-7.221	-9.369	-10.826	-13.741	
		Vz _{máx}	17.409	16.275	15.141	14.573	13.439	12.305	11.171	10.603	9.469	
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{min}	-20.96	-13.88	-7.88	-5.81	-5.61	-5.89	-9.80	-11.87	-16.15	
		My _{máx}	24.99	17.78	11.04	7.86	6.15	8.91	10.74	11.25	11.48	
		Mz _{min}	-2.98	-2.29	-1.60	-1.25	-0.56	0.14	0.83	1.18	1.87	
		Mz _{máx}	3.29	3.66	4.03	4.22	4.59	4.96	5.33	5.52	5.89	

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N8/N13	Acero laminado	N _{min}	-21.152	-20.949	-20.746	-20.543	-20.340
		N _{máx}	4.779	4.899	5.019	5.139	5.260
		Vy _{min}	-28.112	-28.112	-28.112	-28.112	-28.112
		Vy _{máx}	12.912	12.912	12.912	12.912	12.912

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolturas de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Vz _{min}	-27.638	-27.638	-27.638	-27.638	-27.638
		Vz _{máx}	22.509	22.509	22.509	22.509	22.509
		Mt _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{min}	-52.96	-46.05	-39.14	-33.05	-27.55
		My _{máx}	38.24	32.62	26.99	22.17	18.99
		Mz _{min}	-20.45	-13.42	-6.39	0.10	-3.05
		Mz _{máx}	9.86	6.63	3.40	0.78	7.66

Envolturas de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N10/N14	Acero laminado	N _{min}	-21.152	-20.949	-20.746	-20.543	-20.340
		N _{máx}	4.779	4.899	5.019	5.139	5.260
		Vy _{min}	-28.112	-28.112	-28.112	-28.112	-28.112
		Vy _{máx}	12.912	12.912	12.912	12.912	12.912
		Vz _{min}	-22.509	-22.509	-22.509	-22.509	-22.509
		Vz _{máx}	27.638	27.638	27.638	27.638	27.638
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{min}	-38.24	-32.62	-26.99	-22.17	-18.99
		My _{máx}	52.96	46.05	39.14	33.05	27.55
		Mz _{min}	-20.45	-13.42	-6.39	0.10	-3.05
		Mz _{máx}	9.86	6.63	3.40	0.78	7.66

Envolturas de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N9/N12	Acero laminado	N _{min}	-85.475	-84.369	-83.732	-83.007	-82.705	-81.798	-81.194	-80.287	-79.683	-78.776	-78.474	-79.295	-79.297	
		N _{máx}	46.496	46.397	46.349	45.856	45.906	46.058	46.159	46.310	46.411	46.562	46.613	47.651	48.110	
		Vy _{min}	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		Vy _{máx}	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz _{min}	-24.622	-19.351	-16.228	-19.128	-16.990	-10.690	-6.660	-2.774	-4.867	-9.578	-11.152	-8.268	-9.142	
		Vz _{máx}	17.517	12.847	10.591	12.548	10.962	6.204	3.047	1.023	4.716	11.147	13.285	6.591	8.397	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My _{min}	-45.46	-26.25	-16.92	-18.87	-13.88	-9.66	-10.23	-9.17	-6.90	-1.32	-0.22	0.84	-0.67	
		My _{máx}	29.27	15.47	8.90	9.97	5.61	9.89	15.51	18.62	16.71	7.85	7.45	6.68	9.81	
		Mz _{min}	-0.09	-0.07	-0.05	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	
		Mz _{máx}	0.08	0.06	0.05	0.05	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.08	0.09	0.09	0.10	

Envolturas de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N11/N12	Acero laminado	N _{min}	-85.475	-84.369	-83.732	-83.007	-82.705	-81.798	-81.194	-80.287	-79.683	-78.776	-78.474	-79.295	-79.297	
		N _{máx}	46.496	46.397	46.349	45.856	45.906	46.058	46.159	46.310	46.411	46.562	46.613	47.651	48.110	
		Vy _{min}	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	
		Vy _{máx}	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
		Vz _{min}	-24.622	-19.351	-16.228	-19.128	-16.990	-10.690	-6.660	-2.774	-4.867	-9.578	-11.152	-8.268	-9.142	
		Vz _{máx}	17.517	12.847	10.591	12.548	10.962	6.204	3.047	1.023	4.716	11.147	13.285	6.591	8.397	
		Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My _{min}	-45.46	-26.25	-16.92	-18.87	-13.88	-9.66	-10.23	-9.17	-6.90	-1.32	-0.22	0.84	-0.67	
		My _{máx}	29.27	15.47	8.90	9.97	5.61	9.89	15.51	18.62	16.71	7.85	7.45	6.68	9.81	
		Mz _{min}	-0.08	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	
		Mz _{máx}	0.09	0.07	0.05	0.05	0.04	0.02	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.08	0.09	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N13/N9	Acero laminado	N_{\min}	-32.735	-32.206	-31.677	-31.412	-30.883	-30.354	-29.824	-29.560	-29.031	
		N_{\max}	9.509	9.823	10.136	10.293	10.607	10.920	11.234	11.391	11.704	
		Vy_{\min}	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy_{\max}	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314
		Vz_{\min}	-27.640	-26.959	-26.278	-25.938	-25.258	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025
		Vz_{\max}	22.505	20.015	17.525	16.280	13.790	14.924	17.839	19.296	22.210	
		Mt_{\min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My_{\min}	-27.52	-19.32	-12.55	-10.67	-11.46	-16.84	-21.15	-22.90	-30.12	
		My_{\max}	18.95	14.40	14.08	16.58	23.25	32.82	43.55	48.91	59.63	
		Mz_{\min}	-2.51	-2.41	-2.32	-2.27	-2.17	-2.54	-3.13	-3.69	-5.10	
		Mz_{\max}	8.36	6.51	4.66	3.74	1.89	0.51	-0.61	-0.97	-1.42	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N14/N11	Acero laminado	N_{\min}	-32.735	-32.206	-31.677	-31.412	-30.883	-30.354	-29.824	-29.560	-29.031	
		N_{\max}	9.509	9.823	10.136	10.293	10.607	10.920	11.234	11.391	11.704	
		Vy_{\min}	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vy_{\max}	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314	4.314
		Vz_{\min}	-22.505	-20.015	-17.525	-16.280	-13.790	-14.924	-17.839	-19.296	-22.210	
		Vz_{\max}	27.640	26.959	26.278	25.938	25.258	25.025	25.025	25.025	25.025	
		Mt_{\min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My_{\min}	-18.95	-14.40	-14.08	-16.58	-23.25	-32.82	-43.55	-48.91	-59.63	
		My_{\max}	27.52	19.32	12.55	10.67	11.46	16.84	21.15	22.90	30.12	
		Mz_{\min}	-2.51	-2.41	-2.32	-2.27	-2.17	-2.54	-3.13	-3.69	-5.10	
		Mz_{\max}	8.36	6.51	4.66	3.74	1.89	0.51	-0.61	-0.97	-1.42	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N9/N16	Acero laminado	N_{\min}	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303
		N_{\max}	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891
		Vy_{\min}	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy_{\max}	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz_{\min}	-0.484	-0.398	-0.312	-0.226	-0.140	-0.055	0.004	0.055	0.106
		Vz_{\max}	-0.234	-0.183	-0.132	-0.081	-0.030	0.020	0.098	0.184	0.269
		Mt_{\min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{\min}	-0.77	-0.50	-0.28	-0.11	-0.04	0.00	0.01	-0.02	-0.13
		My_{\max}	-0.20	-0.07	0.03	0.09	0.17	0.19	0.17	0.10	0.01
		Mz_{\min}	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		Mz_{\max}	0.07	0.05	0.03	0.02	0.00	0.02	0.05	0.07	0.09

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N16/N23	Acero laminado	N_{\min}	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219
		N_{\max}	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708
		Vy_{\min}	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy_{\max}	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz_{\min}	-0.237	-0.151	-0.065	-0.002	0.049	0.100	0.151	0.202	0.252
		Vz_{\max}	-0.088	-0.037	0.014	0.087	0.173	0.258	0.344	0.430	0.516
		Mt_{\min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{\min}	-0.10	-0.02	-0.01	-0.04	-0.10	-0.23	-0.42	-0.66	-0.96
		My_{\max}	-0.03	0.04	0.11	0.12	0.08	0.04	-0.04	-0.15	-0.30
		Mz_{\min}	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		Mz_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N23/N30	Acero laminado	N_{\min}	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444
		N_{\max}	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.348	-0.262	-0.176	-0.090	-0.007	0.044	0.095	0.146	0.197
		$V_{z\max}$	-0.191	-0.140	-0.090	-0.039	0.014	0.100	0.186	0.272	0.357
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.14	-0.02	0.06	0.11	0.13	0.12	0.08	0.00	-0.11
		$M_{y\max}$	0.13	0.31	0.43	0.50	0.52	0.49	0.40	0.25	0.07
		$M_{z\min}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{z\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N30/N37	Acero laminado	N_{\min}	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623
		N_{\max}	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979
		$V_{y\min}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$V_{y\max}$	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		$V_{z\min}$	-0.520	-0.434	-0.348	-0.263	-0.177	-0.091	-0.019	0.032	0.083
		$V_{z\max}$	-0.246	-0.195	-0.144	-0.093	-0.042	0.008	0.073	0.158	0.244
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.94	-0.65	-0.40	-0.21	-0.07	-0.01	0.02	0.00	-0.12
		$M_{y\max}$	-0.30	-0.16	-0.05	0.02	0.07	0.10	0.08	0.02	-0.02
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$M_{z\max}$	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N37/N44	Acero laminado	N_{\min}	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755
		N_{\max}	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096
		$V_{y\min}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$V_{y\max}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$V_{z\min}$	-0.369	-0.284	-0.198	-0.112	-0.041	0.009	0.060	0.111	0.162
		$V_{z\max}$	-0.126	-0.076	-0.025	0.026	0.092	0.178	0.264	0.349	0.435
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.34	-0.13	-0.02	0.06	0.07	0.01	-0.09	-0.28	-0.53
		$M_{y\max}$	0.01	0.07	0.14	0.16	0.16	0.15	0.09	0.03	-0.05
		$M_{z\min}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$M_{z\max}$	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N44/N51	Acero laminado	N_{\min}	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851
		N_{\max}	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485
		$V_{y\min}$	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		$V_{y\max}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$V_{z\min}$	-0.275	-0.190	-0.104	-0.024	0.027	0.078	0.128	0.179	0.230
		$V_{z\max}$	-0.109	-0.058	-0.008	0.049	0.135	0.221	0.307	0.392	0.478
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.15	-0.03	0.00	0.00	-0.04	-0.11	-0.28	-0.49	-0.77
		$M_{y\max}$	0.00	0.09	0.16	0.19	0.17	0.09	0.03	-0.07	-0.20
		$M_{z\min}$	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08
		$M_{z\max}$	0.09	0.07	0.04	0.02	0.00	0.02	0.04	0.05	0.07

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N51/N58	Acero laminado	N_{\min}	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967
		N_{\max}	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240
		$V_{y\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{y\max}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$V_{z\min}$	-0.585	-0.500	-0.414	-0.328	-0.242	-0.157	-0.097	-0.046	0.005
		$V_{z\max}$	-0.114	-0.063	-0.012	0.039	0.090	0.140	0.217	0.303	0.389
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.65	-0.31	-0.08	0.09	0.20	0.14	0.04	-0.10	-0.27
		$M_{y\max}$	0.18	0.24	0.31	0.37	0.39	0.51	0.58	0.60	0.56
		$M_{z\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		$M_{z\max}$	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N2/N9	Acero laminado	N_{\min}	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503
		N_{\max}	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$V_{z\min}$	-0.386	-0.300	-0.214	-0.136	-0.085	-0.034	0.016	0.067	0.118
		$V_{z\max}$	-0.013	0.038	0.088	0.147	0.233	0.318	0.404	0.490	0.576
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.26	-0.09	0.04	0.14	0.20	0.09	-0.07	-0.30	-0.63
		$M_{y\max}$	0.53	0.58	0.57	0.50	0.39	0.37	0.31	0.23	0.17
		$M_{z\min}$	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{z\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N4/N11	Acero laminado	N_{\min}	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503	-11.503
		N_{\max}	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902	14.902
		$V_{y\min}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$V_{y\max}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$V_{z\min}$	-0.386	-0.300	-0.214	-0.136	-0.085	-0.034	0.016	0.067	0.118
		$V_{z\max}$	-0.013	0.038	0.088	0.147	0.233	0.318	0.404	0.490	0.576
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.26	-0.09	0.04	0.14	0.20	0.09	-0.07	-0.30	-0.63
		$M_{y\max}$	0.53	0.58	0.57	0.50	0.39	0.37	0.31	0.23	0.17
		$M_{z\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{z\max}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N11/N18	Acero laminado	N_{\min}	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303	-13.303
		N_{\max}	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891	33.891
		$V_{y\min}$	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		$V_{y\max}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$V_{z\min}$	-0.484	-0.398	-0.312	-0.226	-0.140	-0.055	0.004	0.055	0.106
		$V_{z\max}$	-0.234	-0.183	-0.132	-0.081	-0.030	0.020	0.098	0.184	0.269
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.77	-0.50	-0.28	-0.11	-0.04	0.00	0.01	-0.02	-0.13
		$M_{y\max}$	-0.20	-0.07	0.03	0.09	0.17	0.19	0.17	0.10	0.01
		$M_{z\min}$	-0.07	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09
		$M_{z\max}$	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	0.02	0.04	0.05	0.07

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N18/N25	Acero laminado	N_{\min}	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219	-13.219
		N_{\max}	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708	33.708
		$V_{y\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y\max}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$V_{z\min}$	-0.237	-0.151	-0.065	-0.002	0.049	0.100	0.151	0.202	0.252
		$V_{z\max}$	-0.088	-0.037	0.014	0.087	0.173	0.258	0.344	0.430	0.516
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.10	-0.02	-0.01	-0.04	-0.10	-0.23	-0.42	-0.66	-0.96
		$M_{y\max}$	-0.03	0.04	0.11	0.12	0.08	0.04	-0.04	-0.15	-0.30
		$M_{z\min}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08
		$M_{z\max}$	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N25/N32	Acero laminado	N_{\min}	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444	-16.444
		N_{\max}	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654	27.654
		$V_{y\min}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{y\max}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$V_{z\min}$	-0.348	-0.262	-0.176	-0.090	-0.007	0.044	0.095	0.146	0.197
		$V_{z\max}$	-0.191	-0.140	-0.090	-0.039	0.014	0.100	0.186	0.272	0.357
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.14	-0.02	0.06	0.11	0.13	0.12	0.08	0.00	-0.11
		$M_{y\max}$	0.13	0.31	0.43	0.50	0.52	0.49	0.40	0.25	0.07
		$M_{z\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{z\max}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N39/N46	Acero laminado	N_{\min}	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755	-11.755
		N_{\max}	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096	29.096
		$V_{y\min}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$V_{y\max}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$V_{z\min}$	-0.369	-0.284	-0.198	-0.112	-0.041	0.009	0.060	0.111	0.162
		$V_{z\max}$	-0.126	-0.076	-0.025	0.026	0.092	0.178	0.264	0.349	0.435
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.34	-0.13	-0.02	0.06	0.07	0.01	-0.09	-0.28	-0.53
		$M_{y\max}$	0.01	0.07	0.14	0.16	0.16	0.15	0.09	0.03	-0.05
		$M_{z\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N46/N53	Acero laminado	N_{\min}	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851	-11.851
		N_{\max}	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485	29.485
		$V_{y\min}$	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		$V_{y\max}$	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		$V_{z\min}$	-0.275	-0.190	-0.104	-0.024	0.027	0.078	0.128	0.179	0.230
		$V_{z\max}$	-0.109	-0.058	-0.008	0.049	0.135	0.221	0.307	0.392	0.478
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.15	-0.03	0.00	0.00	-0.04	-0.11	-0.28	-0.49	-0.77
		$M_{y\max}$	0.00	0.09	0.16	0.19	0.17	0.09	0.03	-0.07	-0.20
		$M_{z\min}$	-0.09	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		$M_{z\max}$	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N53/N60	Acero laminado	N_{\min}	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967	-10.967
		N_{\max}	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240
		$V_{y\min}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$V_{y\max}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$V_{z\min}$	-0.585	-0.500	-0.414	-0.328	-0.242	-0.157	-0.097	-0.046	0.005
		$V_{z\max}$	-0.114	-0.063	-0.012	0.039	0.090	0.140	0.217	0.303	0.389
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.65	-0.31	-0.08	0.09	0.20	0.14	0.04	-0.10	-0.27
		$M_{y\max}$	0.18	0.24	0.31	0.37	0.39	0.51	0.58	0.60	0.56
		$M_{z\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{z\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N32/N39	Acero laminado	N_{\min}	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623	-11.623
		N_{\max}	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979	28.979
		$V_{y\min}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$V_{y\max}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$V_{z\min}$	-0.520	-0.434	-0.348	-0.263	-0.177	-0.091	-0.019	0.032	0.083
		$V_{z\max}$	-0.246	-0.195	-0.144	-0.093	-0.042	0.008	0.073	0.158	0.244
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.94	-0.65	-0.40	-0.21	-0.07	-0.01	0.02	0.00	-0.12
		$M_{y\max}$	-0.30	-0.16	-0.05	0.02	0.07	0.10	0.08	0.02	-0.02
		$M_{z\min}$	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N5/N12	Acero laminado	N_{\min}	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119	-72.119
		N_{\max}	27.715	27.715	27.715	27.715	27.715	27.715	27.715	27.715	27.715
		$V_{y\min}$	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		$V_{y\max}$	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		$V_{z\min}$	-1.593	-1.374	-1.223	-1.073	-0.922	-0.772	-0.621	-0.471	-0.320
		$V_{z\max}$	1.146	1.332	1.586	1.840	2.094	2.348	2.603	2.857	3.111
		$M_{t\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$M_{y\min}$	1.61	0.85	-0.01	-0.96	-2.01	-3.15	-4.38	-5.71	-7.13
		$M_{y\max}$	6.61	7.53	8.29	8.89	9.33	9.61	9.73	9.69	9.50
		$M_{z\min}$	-0.11	-0.07	-0.03	0.00	-0.04	-0.08	-0.12	-0.15	-0.19
		$M_{z\max}$	0.11	0.07	0.03	0.00	0.04	0.08	0.12	0.15	0.19

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N19/N26	Acero laminado	N_{\min}	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539	-168.539
		N_{\max}	72.734	72.734	72.734	72.734	72.734	72.734	72.734	72.734	72.734
		$V_{y\min}$	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		$V_{y\max}$	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		$V_{z\min}$	-3.414	-3.160	-2.906	-2.652	-2.398	-2.144	-1.889	-1.635	-1.449
		$V_{z\max}$	0.256	0.407	0.557	0.708	0.858	1.009	1.159	1.310	1.529
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-13.86	-11.80	-10.21	-8.79	-7.46	-6.22	-5.08	-4.03	-3.08
		$M_{y\max}$	10.32	10.11	10.11	10.03	9.79	9.39	8.83	8.11	7.24
		$M_{z\min}$	-0.34	-0.28	-0.21	-0.15	-0.08	-0.02	-0.05	-0.11	-0.18
		$M_{z\max}$	0.34	0.28	0.21	0.15	0.08	0.02	0.05	0.11	0.18

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N26/N33	Acero laminado	N _{min}	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041	-147.041
		N _{max}	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157	59.157
		Vy _{min}	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy _{max}	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz _{min}	-1.571	-1.317	-1.063	-0.809	-0.565	-0.415	-0.264	-0.114	0.037	
		Vz _{max}	-0.079	0.072	0.222	0.373	0.534	0.788	1.042	1.296	1.550	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{min}	1.01	1.01	0.92	0.73	0.45	0.08	-0.39	-0.95	-1.61	
		My _{max}	6.75	7.66	8.40	8.99	9.41	9.68	9.79	9.74	9.53	
		Mz _{min}	-0.06	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	
		Mz _{max}	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N33/N40	Acero laminado	N _{min}	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044	-166.044
		N _{max}	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612	72.612
		Vy _{min}	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy _{max}	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vz _{min}	-0.530	-0.379	-0.229	-0.078	0.072	0.223	0.374	0.524	0.675	
		Vz _{max}	0.855	1.109	1.364	1.618	1.872	2.126	2.380	2.634	2.888	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{min}	0.07	-0.48	-1.11	-1.85	-2.67	-3.59	-4.89	-6.45	-8.18	
		My _{max}	4.11	4.32	4.38	4.27	4.01	3.59	3.29	3.01	2.63	
		Mz _{min}	-0.07	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	
		Mz _{max}	0.07	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N40/N47	Acero laminado	N _{min}	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028	-166.028
		N _{max}	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622	72.622
		Vy _{min}	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vy _{max}	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vz _{min}	-2.802	-2.548	-2.294	-2.039	-1.785	-1.531	-1.277	-1.037	-0.887	
		Vz _{max}	0.167	0.318	0.468	0.619	0.769	0.920	1.070	1.235	1.489	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{min}	-8.17	-7.91	-7.80	-7.86	-8.08	-8.61	-9.23	-9.95	-10.76	
		My _{max}	2.64	3.90	5.07	6.14	7.12	8.16	9.03	9.75	10.31	
		Mz _{min}	-0.02	-0.01	-0.04	-0.07	-0.11	-0.14	-0.17	-0.20	-0.23	
		Mz _{max}	0.02	0.01	0.04	0.07	0.11	0.14	0.17	0.20	0.23	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m	
N47/N54	Acero laminado	N _{min}	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995	-165.995
		N _{max}	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591	72.591
		Vy _{min}	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191
		Vy _{max}	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		Vz _{min}	-4.210	-3.995	-3.844	-3.693	-3.543	-3.392	-3.242	-3.091	-2.941	
		Vz _{max}	3.460	3.649	3.903	4.157	4.411	4.666	4.920	5.174	5.428	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My _{min}	-10.79	-8.24	-5.79	-3.44	-1.30	-2.25	-5.25	-8.40	-11.71	
		My _{max}	10.34	8.14	5.78	3.26	0.71	0.99	3.06	5.04	6.93	
		Mz _{min}	-0.44	-0.32	-0.21	-0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39	-0.51	
		Mz _{max}	0.44	0.32	0.21	0.09	0.03	0.15	0.27	0.39	0.51	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N54/N61	Acero laminado	N_{\min}	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432	-70.432
		N_{\max}	27.581	27.581	27.581	27.581	27.581	27.581	27.581	27.581	27.581
		$V_{y\min}$	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		$V_{y\max}$	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		$V_{z\min}$	-2.841	-2.587	-2.333	-2.079	-1.825	-1.570	-1.316	-1.150	-0.999
		$V_{z\max}$	0.536	0.686	0.837	0.987	1.138	1.289	1.439	1.677	1.931
		$M_{t\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$M_{y\min}$	-6.45	-5.12	-3.88	-2.74	-1.69	-0.74	0.12	0.89	1.56
		$M_{y\max}$	11.10	11.08	10.91	10.57	10.08	9.43	8.62	7.65	6.52
		$M_{z\min}$	-0.18	-0.15	-0.11	-0.08	-0.04	0.00	-0.03	-0.07	-0.11
		$M_{z\max}$	0.18	0.15	0.11	0.08	0.04	0.00	0.03	0.07	0.11

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.625 m	1.250 m	1.875 m	2.500 m	3.125 m	3.750 m	4.375 m	5.000 m
N12/N19	Acero laminado	N_{\min}	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489	-168.489
		N_{\max}	72.713	72.713	72.713	72.713	72.713	72.713	72.713	72.713	72.713
		$V_{y\min}$	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208	-0.208
		$V_{y\max}$	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
		$V_{z\min}$	-5.606	-5.352	-5.098	-4.844	-4.590	-4.336	-4.082	-3.828	-3.658
		$V_{z\max}$	3.224	3.374	3.525	3.675	3.826	3.976	4.127	4.278	4.512
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-13.11	-9.68	-6.42	-3.31	-3.86	-6.12	-8.54	-11.13	-13.87
		$M_{y\max}$	5.77	3.71	1.55	-0.70	0.46	3.07	5.59	8.02	10.35
		$M_{z\min}$	-0.53	-0.40	-0.27	-0.14	-0.01	-0.12	-0.25	-0.38	-0.51
		$M_{z\max}$	0.53	0.40	0.27	0.14	0.01	0.12	0.25	0.38	0.51

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N15/N20	Acero laminado	N_{\min}	-45.204	-45.001	-44.798	-44.595	-44.392
		N_{\max}	25.077	25.197	25.318	25.438	25.558
		$V_{y\min}$	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
		$V_{y\max}$	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		$V_{z\min}$	-39.535	-39.535	-39.535	-39.535	-39.535
		$V_{z\max}$	31.435	31.435	31.435	31.435	31.435
		$M_{t\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-81.34	-71.46	-61.58	-51.69	-42.14
		$M_{y\max}$	56.62	48.76	40.90	33.04	28.60
		$M_{z\min}$	-0.79	-0.74	-0.69	-0.63	-0.58
		$M_{z\max}$	0.36	0.33	0.31	0.29	0.26

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N17/N21	Acero laminado	N_{\min}	-45.204	-45.001	-44.798	-44.595	-44.392
		N_{\max}	25.077	25.197	25.318	25.438	25.558
		$V_{y\min}$	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
		$V_{y\max}$	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		$V_{z\min}$	-31.435	-31.435	-31.435	-31.435	-31.435
		$V_{z\max}$	39.535	39.535	39.535	39.535	39.535

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{min}	-56.62	-48.76	-40.90	-33.04	-28.60
		My _{máx}	81.34	71.46	61.58	51.69	42.14
		Mz _{min}	-0.79	-0.74	-0.69	-0.63	-0.58
		Mz _{máx}	0.36	0.33	0.31	0.29	0.26

Envoltentes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N16/N19	Acero laminado	N _{min}	-44.336	-43.195	-42.538	-41.467	-41.166	-40.259	-39.654	-38.748	-38.143	-37.236	-36.935	-37.175	-37.150	
		N _{máx}	36.659	36.543	36.484	35.805	35.855	36.007	36.108	36.259	36.360	36.511	36.562	37.154	37.563	
		Vy _{min}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy _{máx}	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vz _{min}	-32.235	-27.162	-24.188	-25.968	-23.958	-17.913	-13.883	-7.838	-5.902	-6.459	-7.038	-8.654	-9.152	
		Vz _{máx}	21.641	17.453	15.174	16.707	15.121	10.362	7.206	2.471	2.207	6.430	8.353	6.128	7.926	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		My _{min}	-78.64	-50.80	-36.39	-37.34	-29.03	-15.30	-12.83	-11.89	-12.40	-8.99	-6.68	-7.55	-6.07	
		My _{máx}	46.82	28.67	19.52	20.35	14.44	11.02	16.09	24.71	26.47	24.49	23.28	24.17	23.89	
		Mz _{min}	-0.05	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	-0.06	-0.08	-0.12	-0.13	-0.13	-0.14	
		Mz _{máx}	0.10	0.07	0.05	0.06	0.04	0.01	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	

Envoltentes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N18/N19	Acero laminado	N _{min}	-44.336	-43.195	-42.538	-41.467	-41.166	-40.259	-39.654	-38.748	-38.143	-37.236	-36.935	-37.175	-37.150	
		N _{máx}	36.659	36.543	36.484	35.805	35.855	36.007	36.108	36.259	36.360	36.511	36.562	37.154	37.563	
		Vy _{min}	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	
		Vy _{máx}	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	
		Vz _{min}	-32.235	-27.162	-24.188	-25.968	-23.958	-17.913	-13.883	-7.838	-5.902	-6.459	-7.038	-8.654	-9.152	
		Vz _{máx}	21.641	17.453	15.174	16.707	15.121	10.362	7.206	2.471	2.207	6.430	8.353	6.128	7.926	
		Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	
		My _{min}	-78.64	-50.80	-36.39	-37.34	-29.03	-15.30	-12.83	-11.89	-12.40	-8.99	-6.68	-7.55	-6.07	
		My _{máx}	46.82	28.67	19.52	20.35	14.44	11.02	16.09	24.71	26.47	24.49	23.28	24.17	23.89	
		Mz _{min}	-0.10	-0.07	-0.05	-0.06	-0.04	-0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07	
		Mz _{máx}	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.00	0.02	0.06	0.08	0.12	0.13	0.13	0.14	

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N20/N16	Acero laminado	N _{min}	-44.392	-43.863	-43.333	-43.069	-42.540	-42.010	-41.481	-41.217	-40.687
		N _{máx}	25.558	25.872	26.185	26.342	26.656	26.969	27.283	27.440	27.753
		Vy _{min}	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
		Vy _{máx}	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		Vz _{min}	-39.535	-38.854	-38.174	-37.833	-37.161	-37.161	-37.161	-37.161	-37.161
		Vz _{máx}	31.435	28.945	26.455	25.210	22.719	24.481	27.396	28.853	31.768
		Mt _{min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-42.14	-30.49	-20.40	-16.85	-15.43	-24.63	-32.77	-37.15	-50.14
		My _{máx}	28.60	21.54	19.20	20.65	29.41	42.81	58.73	66.70	82.62
		Mz _{min}	-0.58	-0.49	-0.40	-0.36	-0.27	-0.18	-0.09	-0.06	-0.04
Mz _{máx}	0.26	0.22	0.18	0.16	0.12	0.08	0.04	0.03	0.07		

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N21/N18	Acero laminado	N _{min}	-44.392	-43.863	-43.333	-43.069	-42.540	-42.010	-41.481	-41.217	-40.687
		N _{máx}	25.558	25.872	26.185	26.342	26.656	26.969	27.283	27.440	27.753
		Vy _{min}	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209	-0.209
		Vy _{máx}	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
		Vz _{min}	-31.435	-28.945	-26.455	-25.210	-22.719	-24.481	-27.396	-28.853	-31.768
		Vz _{máx}	39.535	38.854	38.174	37.833	37.161	37.161	37.161	37.161	37.161

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{min}	-28.60	-21.54	-19.20	-20.65	-29.41	-42.81	-58.73	-66.70	-82.62
		My _{máx}	42.14	30.49	20.40	16.85	15.43	24.63	32.77	37.15	50.14
		Mz _{min}	-0.58	-0.49	-0.40	-0.36	-0.27	-0.18	-0.09	-0.06	-0.04
		Mz _{máx}	0.26	0.22	0.18	0.16	0.12	0.08	0.04	0.03	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N22/N27	Acero laminado	N _{min}	-60.912	-60.709	-60.506	-60.303	-60.100
		N _{máx}	23.112	23.232	23.352	23.473	23.593
		Vy _{min}	-1.703	-1.703	-1.703	-1.703	-1.703
		Vy _{máx}	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696
		Vz _{min}	-49.538	-49.538	-49.538	-49.538	-49.538
		Vz _{máx}	31.027	31.027	31.027	31.027	31.027
		Mt _{min}	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{min}	-97.68	-85.30	-72.91	-60.53	-48.14
		My _{máx}	55.71	47.96	40.20	32.44	25.43
		Mz _{min}	-0.92	-0.58	-0.96	-1.88	-2.81
		Mz _{máx}	0.89	0.10	-0.01	0.36	0.78

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N24/N28	Acero laminado	N _{min}	-60.912	-60.709	-60.506	-60.303	-60.100
		N _{máx}	23.112	23.232	23.352	23.473	23.593
		Vy _{min}	-1.703	-1.703	-1.703	-1.703	-1.703
		Vy _{máx}	3.696	3.696	3.696	3.696	3.696
		Vz _{min}	-31.027	-31.027	-31.027	-31.027	-31.027
		Vz _{máx}	49.538	49.538	49.538	49.538	49.538
		Mt _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		My _{min}	-55.71	-47.96	-40.20	-32.44	-25.43
		My _{máx}	97.68	85.30	72.91	60.53	48.14
		Mz _{min}	-0.92	-0.58	-0.96	-1.88	-2.81
		Mz _{máx}	0.89	0.10	-0.01	0.36	0.78

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m
N23/N26	Acero laminado	N _{min}	-41.510	-40.358	-39.694	-38.497	-38.195	-37.288	-36.684	-35.777	-35.172	-34.266	-33.964	-33.860	-33.790
		N _{máx}	26.803	26.685	26.625	25.929	25.979	26.131	26.232	26.383	26.484	26.635	26.686	27.336	27.766
		Vy _{min}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy _{máx}	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz _{min}	-35.234	-30.201	-27.220	-28.877	-26.867	-20.821	-16.791	-10.746	-8.616	-8.649	-8.897	-10.692	-11.166
		Vz _{máx}	21.890	18.068	15.767	16.879	15.293	10.535	7.378	2.644	1.811	5.244	6.990	5.437	7.039
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		My _{min}	-90.09	-59.38	-43.28	-44.14	-34.07	-16.05	-11.89	-11.88	-12.67	-9.46	-7.22	-7.84	-5.77
		My _{máx}	48.43	29.68	20.19	20.78	14.80	9.34	15.00	25.95	30.04	32.84	32.71	33.53	34.50
		Mz _{min}	-0.18	-0.15	-0.13	-0.13	-0.11	-0.08	-0.05	-0.03	-0.04	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10
		Mz _{máx}	0.13	0.10	0.09	0.09	0.07	0.04	0.02	0.00	0.02	0.06	0.07	0.07	0.08

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltorios de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N25/N26	Acero laminado	N _{min}	-41.510	-40.358	-39.694	-38.497	-38.195	-37.288	-36.684	-35.777	-35.172	-34.266	-33.964	-33.860	-33.790	
		N _{max}	26.803	26.685	26.625	25.929	25.979	26.131	26.232	26.383	26.484	26.635	26.686	27.336	27.766	
		Vy _{min}	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vy _{max}	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz _{min}	-35.234	-30.201	-27.220	-28.877	-26.867	-20.821	-16.791	-10.746	-8.616	-8.649	-8.897	-10.692	-11.166	
		Vz _{max}	21.890	18.068	15.767	16.879	15.293	10.535	7.378	2.644	1.811	5.244	6.990	5.437	7.039	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My _{min}	-90.09	-59.38	-43.28	-44.14	-34.07	-16.05	-11.89	-11.88	-12.67	-9.46	-7.22	-7.84	-5.77	
		My _{max}	48.43	29.68	20.19	20.78	14.80	9.34	15.00	25.95	30.04	32.84	32.71	33.53	34.50	
		Mz _{min}	-0.13	-0.10	-0.09	-0.09	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	
		Mz _{max}	0.18	0.15	0.13	0.13	0.11	0.08	0.05	0.03	0.04	0.08	0.09	0.09	0.10	

Envoltorios de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N27/N23	Acero laminado	N _{min}	-63.766	-63.236	-62.707	-62.443	-61.913	-61.384	-60.855	-60.590	-60.061	
		N _{max}	25.192	25.505	25.819	25.976	26.289	26.603	26.916	27.073	27.387	
		Vy _{min}	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025
		Vy _{max}	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vz _{min}	-49.493	-48.812	-48.132	-47.791	-47.781	-47.781	-47.781	-47.781	-47.781	-47.781
		Vz _{max}	31.005	28.515	26.025	24.780	22.290	24.639	27.554	29.011	31.925	
		Mt _{min}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{max}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{min}	-48.20	-30.90	-18.12	-14.26	-15.24	-24.26	-32.22	-37.13	-50.19	
		My _{max}	25.36	19.42	18.52	22.38	35.50	55.52	75.99	86.23	106.71	
		Mz _{min}	-3.67	-1.95	-0.22	0.17	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	
		Mz _{max}	0.32	0.30	0.28	0.66	2.37	4.09	5.82	6.68	8.40	

Envoltorios de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N28/N25	Acero laminado	N _{min}	-63.766	-63.236	-62.707	-62.443	-61.913	-61.384	-60.855	-60.590	-60.061	
		N _{max}	25.192	25.505	25.819	25.976	26.289	26.603	26.916	27.073	27.387	
		Vy _{min}	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025	-4.025
		Vy _{max}	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		Vz _{min}	-31.005	-28.515	-26.025	-24.780	-22.290	-24.639	-27.554	-29.011	-31.925	
		Vz _{max}	49.493	48.812	48.132	47.791	47.781	47.781	47.781	47.781	47.781	
		Mt _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{max}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{min}	-25.36	-19.42	-18.52	-22.38	-35.50	-55.52	-75.99	-86.23	-106.71	
		My _{max}	48.20	30.90	18.12	14.26	15.24	24.26	32.22	37.13	50.19	
		Mz _{min}	-3.67	-1.95	-0.22	0.17	0.25	0.23	0.21	0.20	0.18	
		Mz _{max}	0.32	0.30	0.28	0.66	2.37	4.09	5.82	6.68	8.40	

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N29/N34	Acero laminado	N _{min}	-57.058	-56.855	-56.652	-56.449	-56.246
		N _{max}	21.464	21.584	21.704	21.825	21.945
		Vy _{min}	-7.177	-7.177	-7.177	-7.177	-7.177
		Vy _{max}	3.237	3.237	3.237	3.237	3.237
		Vz _{min}	-50.330	-50.330	-50.330	-50.330	-50.330
		Vz _{max}	31.393	31.393	31.393	31.393	31.393
		Mt _{min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{max}	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		My _{min}	-99.23	-86.65	-74.07	-61.49	-48.91
		My _{max}	56.42	48.57	40.72	32.87	25.43
		Mz _{min}	-3.54	-1.74	-0.06	-0.34	-1.15

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz _{máx}	2.09	1.28	0.58	1.85	3.64

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N31/N35	Acero laminado	N _{min}	-57.058	-56.855	-56.652	-56.449	-56.246
		N _{máx}	21.464	21.584	21.704	21.825	21.945
		Vy _{min}	-7.177	-7.177	-7.177	-7.177	-7.177
		Vy _{máx}	3.237	3.237	3.237	3.237	3.237
		Vz _{min}	-31.393	-31.393	-31.393	-31.393	-31.393
		Vz _{máx}	50.330	50.330	50.330	50.330	50.330
		Mt _{min}	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{min}	-56.42	-48.57	-40.72	-32.87	-25.43
		My _{máx}	99.23	86.65	74.07	61.49	48.91
		Mz _{min}	-3.54	-1.74	-0.06	-0.34	-1.15
		Mz _{máx}	2.09	1.28	0.58	1.85	3.64

Envoltentes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N30/N33	Acero laminado	N _{min}	-40.624	-39.470	-38.805	-37.588	-37.286	-36.379	-35.775	-34.868	-34.264	-33.357	-33.055	-32.902	-32.826	
		N _{máx}	27.200	27.080	27.020	26.315	26.365	26.517	26.618	26.769	26.870	27.022	27.072	27.692	28.116	
		Vy _{min}	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Vy _{máx}	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz _{min}	-35.725	-30.689	-27.706	-29.324	-27.314	-21.269	-17.238	-11.193	-8.935	-8.823	-9.071	-10.760	-11.219	
		Vz _{máx}	22.089	18.268	15.969	17.097	15.511	10.752	7.596	2.862	1.811	5.138	6.741	5.390	7.001	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My _{min}	-91.97	-60.81	-44.43	-45.27	-34.91	-16.23	-11.92	-12.06	-13.01	-10.04	-7.88	-8.52	-6.57	
		My _{máx}	49.28	30.33	20.73	21.33	15.27	9.23	14.91	26.22	30.65	34.04	34.08	34.87	36.00	
		Mz _{min}	-0.13	-0.10	-0.09	-0.09	-0.07	-0.04	-0.02	0.00	-0.02	-0.06	-0.07	-0.07	-0.09	
		Mz _{máx}	0.18	0.14	0.12	0.12	0.11	0.07	0.05	0.03	0.05	0.08	0.09	0.09	0.10	

Envoltentes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N32/N33	Acero laminado	N _{min}	-40.624	-39.470	-38.805	-37.588	-37.286	-36.379	-35.775	-34.868	-34.264	-33.357	-33.055	-32.902	-32.826	
		N _{máx}	27.200	27.080	27.020	26.315	26.365	26.517	26.618	26.769	26.870	27.022	27.072	27.692	28.116	
		Vy _{min}	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vy _{máx}	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz _{min}	-35.725	-30.689	-27.706	-29.324	-27.314	-21.269	-17.238	-11.193	-8.935	-8.823	-9.071	-10.760	-11.219	
		Vz _{máx}	22.089	18.268	15.969	17.097	15.511	10.752	7.596	2.862	1.811	5.138	6.741	5.390	7.001	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My _{min}	-91.97	-60.81	-44.43	-45.27	-34.91	-16.23	-11.92	-12.06	-13.01	-10.04	-7.88	-8.52	-6.57	
		My _{máx}	49.28	30.33	20.73	21.33	15.27	9.23	14.91	26.22	30.65	34.04	34.08	34.87	36.00	
		Mz _{min}	-0.18	-0.14	-0.12	-0.12	-0.11	-0.07	-0.05	-0.03	-0.05	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	
		Mz _{máx}	0.13	0.10	0.09	0.09	0.07	0.04	0.02	0.00	0.02	0.06	0.07	0.07	0.09	

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N34/N30	Acero laminado	N _{min}	-62.160	-61.631	-61.102	-60.837	-60.308	-59.779	-59.249	-58.985	-58.456	
		N _{máx}	24.532	24.845	25.159	25.316	25.629	25.943	26.256	26.413	26.727	
		Vy _{min}	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157
		Vy _{máx}	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285
		Vz _{min}	-50.285	-49.605	-48.924	-48.693	-48.693	-48.693	-48.693	-48.693	-48.693	-48.693
		Vz _{máx}	31.371	28.881	26.391	25.146	22.656	25.090	28.005	29.462	32.376	
		Mt _{min}	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		$M_{y_{\min}}$	-48.97	-31.10	-18.15	-14.27	-15.46	-24.63	-32.74	-37.88	-51.13
		$M_{y_{\max}}$	25.36	19.42	18.47	22.45	35.92	56.40	77.27	87.70	108.57
		$M_{z_{\min}}$	-0.68	-0.61	-0.54	-0.64	-1.94	-3.78	-5.61	-6.53	-8.37
		$M_{z_{\max}}$	4.49	2.65	0.81	0.03	-0.43	-0.38	-0.31	-0.28	-0.21

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N35/N32	Acero laminado	N_{\min}	-62.160	-61.631	-61.102	-60.837	-60.308	-59.779	-59.249	-58.985	-58.456	
		N_{\max}	24.532	24.845	25.159	25.316	25.629	25.943	26.256	26.413	26.727	
		$V_{y_{\min}}$	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157
		$V_{y_{\max}}$	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285	4.285
		$V_{z_{\min}}$	-31.371	-28.881	-26.391	-25.146	-22.656	-25.090	-28.005	-29.462	-32.376	
		$V_{z_{\max}}$	50.285	49.605	48.924	48.693	48.693	48.693	48.693	48.693	48.693	48.693
		$M_{t_{\min}}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{t_{\max}}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$M_{y_{\min}}$	-25.36	-19.42	-18.47	-22.45	-35.92	-56.40	-77.27	-87.70	-108.57	
		$M_{y_{\max}}$	48.97	31.10	18.15	14.27	15.46	24.63	32.74	37.88	51.13	
		$M_{z_{\min}}$	-0.68	-0.61	-0.54	-0.64	-1.94	-3.78	-5.61	-6.53	-8.37	
		$M_{z_{\max}}$	4.49	2.65	0.81	0.03	-0.43	-0.38	-0.31	-0.28	-0.21	

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N36/N41	Acero laminado	N_{\min}	-48.911	-48.708	-48.505	-48.302	-48.099
		N_{\max}	27.563	27.683	27.804	27.924	28.044
		$V_{y_{\min}}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$V_{y_{\max}}$	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		$V_{z_{\min}}$	-44.355	-44.355	-44.355	-44.355	-44.355
		$V_{z_{\max}}$	34.777	34.777	34.777	34.777	34.777
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-90.83	-79.75	-68.66	-57.57	-46.48
		$M_{y_{\max}}$	63.17	54.47	45.78	37.08	29.58
		$M_{z_{\min}}$	-0.33	-0.30	-0.27	-0.23	-0.20
		$M_{z_{\max}}$	0.51	0.48	0.45	0.42	0.38

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N38/N42	Acero laminado	N_{\min}	-48.911	-48.708	-48.505	-48.302	-48.099
		N_{\max}	27.563	27.683	27.804	27.924	28.044
		$V_{y_{\min}}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$V_{y_{\max}}$	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		$V_{z_{\min}}$	-34.777	-34.777	-34.777	-34.777	-34.777
		$V_{z_{\max}}$	44.355	44.355	44.355	44.355	44.355
		$M_{t_{\min}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{\max}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{\min}}$	-63.17	-54.47	-45.78	-37.08	-29.58
		$M_{y_{\max}}$	90.83	79.75	68.66	57.57	46.48
		$M_{z_{\min}}$	-0.33	-0.30	-0.27	-0.23	-0.20

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz _{máx}	0.51	0.48	0.45	0.42	0.38

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N37/N40	Acero laminado	N _{min}	-50.550	-49.400	-48.737	-47.550	-47.249	-46.342	-45.737	-44.831	-44.226	-43.319	-43.018	-42.849	-42.758	
		N _{máx}	41.047	40.924	40.861	40.100	40.150	40.302	40.402	40.554	40.655	40.806	40.857	41.160	41.522	
		Vy _{min}	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy _{máx}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz _{min}	-34.731	-29.733	-26.772	-28.814	-26.805	-20.759	-16.729	-10.684	-7.782	-7.242	-7.491	-9.660	-10.188	
		Vz _{máx}	23.143	19.268	16.999	18.717	17.130	12.372	9.216	4.481	2.556	5.530	6.801	5.576	7.156	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-89.59	-59.35	-43.50	-44.59	-34.31	-16.21	-13.07	-13.34	-15.50	-14.34	-12.78	-13.76	-13.57	
		My _{máx}	54.56	34.71	24.54	25.46	18.81	10.62	15.63	26.25	29.92	32.07	31.92	32.96	34.52	
		Mz _{min}	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	
		Mz _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m
N39/N40	Acero laminado	N _{min}	-50.550	-49.400	-48.737	-47.550	-47.249	-46.342	-45.737	-44.831	-44.226	-43.319	-43.018	-42.849	-42.758
		N _{máx}	41.047	40.924	40.861	40.100	40.150	40.302	40.402	40.554	40.655	40.806	40.857	41.160	41.522
		Vy _{min}	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy _{máx}	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz _{min}	-34.731	-29.733	-26.772	-28.814	-26.805	-20.759	-16.729	-10.684	-7.782	-7.242	-7.491	-9.660	-10.188
		Vz _{máx}	23.143	19.268	16.999	18.717	17.130	12.372	9.216	4.481	2.556	5.530	6.801	5.576	7.156
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		My _{min}	-89.59	-59.35	-43.50	-44.59	-34.31	-16.21	-13.07	-13.34	-15.50	-14.34	-12.78	-13.76	-13.57
		My _{máx}	54.56	34.71	24.54	25.46	18.81	10.62	15.63	26.25	29.92	32.07	31.92	32.96	34.52
		Mz _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06	-0.07
		Mz _{máx}	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N41/N37	Acero laminado	N _{min}	-48.099	-47.570	-47.041	-46.776	-46.247	-45.718	-45.189	-44.924	-44.395
		N _{máx}	28.044	28.358	28.671	28.828	29.142	29.455	29.769	29.926	30.239
		Vy _{min}	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		Vy _{máx}	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		Vz _{min}	-44.355	-43.674	-42.993	-42.763	-42.763	-42.763	-42.763	-42.763	-42.763
		Vz _{máx}	34.777	32.287	29.797	28.552	26.061	28.437	31.351	32.809	35.723
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-46.48	-31.60	-20.74	-17.11	-17.24	-27.87	-37.44	-43.59	-58.28
		My _{máx}	29.58	22.17	19.33	21.29	31.55	48.33	66.65	75.82	94.14
		Mz _{min}	-0.20	-0.15	-0.09	-0.07	-0.01	0.04	0.04	0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.38	0.33	0.28	0.25	0.20	0.14	0.14	0.17	0.22

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N42/N39	Acero laminado	N _{min}	-48.099	-47.570	-47.041	-46.776	-46.247	-45.718	-45.189	-44.924	-44.395
		N _{máx}	28.044	28.358	28.671	28.828	29.142	29.455	29.769	29.926	30.239
		Vy _{min}	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		Vy _{máx}	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		Vz _{min}	-34.777	-32.287	-29.797	-28.552	-26.061	-28.437	-31.351	-32.809	-35.723
		Vz _{máx}	44.355	43.674	42.993	42.763	42.763	42.763	42.763	42.763	42.763
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-29.58	-22.17	-19.33	-21.29	-31.55	-48.33	-66.65	-75.82	-94.14
		My _{máx}	46.48	31.60	20.74	17.11	17.24	27.87	37.44	43.59	58.28
		Mz _{min}	-0.20	-0.15	-0.09	-0.07	-0.01	0.04	0.04	0.02	-0.03
		Mz _{máx}	0.38	0.33	0.28	0.25	0.20	0.14	0.14	0.17	0.22

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N43/N48	Acero laminado	N_{\min}	-44.927	-44.724	-44.521	-44.318	-44.115
		N_{\max}	25.847	25.967	26.087	26.208	26.328
		Vy_{\min}	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
		Vy_{\max}	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		Vz_{\min}	-38.645	-38.645	-38.645	-38.645	-38.645
		Vz_{\max}	32.548	32.548	32.548	32.548	32.548
		Mt_{\min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{\max}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My_{\min}	-79.64	-69.98	-60.32	-50.66	-41.25
		My_{\max}	58.80	50.66	42.52	34.38	29.49
		Mz_{\min}	-0.42	-0.39	-0.36	-0.34	-0.31
		Mz_{\max}	1.16	1.06	0.95	0.85	0.75

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N45/N49	Acero laminado	N_{\min}	-44.927	-44.724	-44.521	-44.318	-44.115
		N_{\max}	25.847	25.967	26.087	26.208	26.328
		Vy_{\min}	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
		Vy_{\max}	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		Vz_{\min}	-32.548	-32.548	-32.548	-32.548	-32.548
		Vz_{\max}	38.645	38.645	38.645	38.645	38.645
		Mt_{\min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{\min}	-58.80	-50.66	-42.52	-34.38	-29.49
		My_{\max}	79.64	69.98	60.32	50.66	41.25
		Mz_{\min}	-0.42	-0.39	-0.36	-0.34	-0.31
		Mz_{\max}	1.16	1.06	0.95	0.85	0.75

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m
N44/N47	Acero laminado	N_{\min}	-43.434	-42.295	-41.639	-40.585	-40.283	-39.376	-38.772	-37.865	-37.261	-36.354	-36.052	-36.353	-36.338
		N_{\max}	37.973	37.855	37.795	37.091	37.142	37.293	37.394	37.545	37.646	37.798	37.848	38.355	38.749
		Vy_{\min}	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy_{\max}	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz_{\min}	-31.818	-26.781	-23.805	-25.547	-23.537	-17.492	-13.462	-7.416	-5.392	-5.885	-6.604	-7.885	-8.362
		Vz_{\max}	22.143	17.993	15.717	17.305	15.719	10.961	7.804	3.070	2.650	6.732	8.870	6.595	8.269
		Mt_{\min}	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02
		Mt_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		My_{\min}	-77.02	-49.53	-35.34	-36.26	-28.03	-14.67	-12.74	-12.25	-13.32	-10.58	-8.50	-9.40	-8.30
		My_{\max}	49.13	30.47	21.01	21.87	15.74	11.43	16.26	24.31	25.68	23.37	22.01	22.87	22.32
		Mz_{\min}	-0.09	-0.06	-0.04	-0.04	-0.03	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.09	-0.10	-0.10	-0.11
		Mz_{\max}	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.00	0.02	0.05	0.07	0.11	0.12	0.12	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m
N46/N47	Acero laminado	N_{\min}	-43.434	-42.295	-41.639	-40.585	-40.283	-39.376	-38.772	-37.865	-37.261	-36.354	-36.052	-36.353	-36.338
		N_{\max}	37.973	37.855	37.795	37.091	37.142	37.293	37.394	37.545	37.646	37.798	37.848	38.355	38.749
		Vy_{\min}	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy_{\max}	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz_{\min}	-31.818	-26.781	-23.805	-25.547	-23.537	-17.492	-13.462	-7.416	-5.392	-5.885	-6.604	-7.885	-8.362
		Vz_{\max}	22.143	17.993	15.717	17.305	15.719	10.961	7.804	3.070	2.650	6.732	8.870	6.595	8.269
		Mt_{\min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mt_{\max}	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
		My_{\min}	-77.02	-49.53	-35.34	-36.26	-28.03	-14.67	-12.74	-12.25	-13.32	-10.58	-8.50	-9.40	-8.30



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltorios de los esfuerzos en barras															
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra												
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m
		$M_{y_{máx}}$	49.13	30.47	21.01	21.87	15.74	11.43	16.26	24.31	25.68	23.37	22.01	22.87	22.32
		$M_{z_{mín}}$	-0.07	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13
		$M_{z_{máx}}$	0.09	0.06	0.04	0.04	0.03	0.00	0.02	0.04	0.06	0.09	0.10	0.10	0.11

Envoltorios de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N48/N44	Acero laminado	$N_{mín}$	-44.115	-43.586	-43.056	-42.792	-42.263	-41.733	-41.204	-40.940	-40.410	
		$N_{máx}$	26.328	26.642	26.955	27.112	27.426	27.739	28.053	28.210	28.523	
		$V_{y_{mín}}$	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
		$V_{y_{máx}}$	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		$V_{z_{mín}}$	-38.645	-37.964	-37.283	-36.943	-36.332	-36.332	-36.332	-36.332	-36.332	-36.332
		$V_{z_{máx}}$	32.548	30.058	27.568	26.323	23.833	25.659	28.574	30.031	30.031	32.946
		$M_{t_{mín}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t_{máx}}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$M_{y_{mín}}$	-41.25	-29.93	-20.39	-16.99	-16.04	-25.72	-34.33	-39.07	-52.56	
		$M_{y_{máx}}$	29.49	22.05	19.36	20.56	28.86	41.99	57.56	65.35	80.92	
		$M_{z_{mín}}$	-0.31	-0.26	-0.21	-0.19	-0.14	-0.12	-0.21	-0.29	-0.46	
		$M_{z_{máx}}$	0.75	0.58	0.40	0.32	0.14	0.00	-0.04	-0.02	0.03	

Envoltorios de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N49/N46	Acero laminado	$N_{mín}$	-44.115	-43.586	-43.056	-42.792	-42.263	-41.733	-41.204	-40.940	-40.410	
		$N_{máx}$	26.328	26.642	26.955	27.112	27.426	27.739	28.053	28.210	28.523	
		$V_{y_{mín}}$	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
		$V_{y_{máx}}$	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
		$V_{z_{mín}}$	-32.548	-30.058	-27.568	-26.323	-23.833	-25.659	-28.574	-30.031	-32.946	
		$V_{z_{máx}}$	38.645	37.964	37.283	36.943	36.332	36.332	36.332	36.332	36.332	
		$M_{t_{mín}}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t_{máx}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y_{mín}}$	-29.49	-22.05	-19.36	-20.56	-28.86	-41.99	-57.56	-65.35	-80.92	
		$M_{y_{máx}}$	41.25	29.93	20.39	16.99	16.04	25.72	34.33	39.07	52.56	
		$M_{z_{mín}}$	-0.31	-0.26	-0.21	-0.19	-0.14	-0.12	-0.21	-0.29	-0.46	
		$M_{z_{máx}}$	0.75	0.58	0.40	0.32	0.14	0.00	-0.04	-0.02	0.03	

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N50/N55	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.441	-20.238	-20.035	-19.832	-19.629
		$N_{máx}$	5.329	5.449	5.570	5.690	5.810
		$V_{y_{mín}}$	-13.519	-13.519	-13.519	-13.519	-13.519
		$V_{y_{máx}}$	29.429	29.429	29.429	29.429	29.429
		$V_{z_{mín}}$	-27.713	-27.713	-27.713	-27.713	-27.713
		$V_{z_{máx}}$	22.499	22.499	22.499	22.499	22.499
		$M_{t_{mín}}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$M_{t_{máx}}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$M_{y_{mín}}$	-53.12	-46.19	-39.26	-33.12	-27.60
		$M_{y_{máx}}$	38.23	32.60	26.98	22.13	18.96
		$M_{z_{mín}}$	-10.33	-6.95	-3.57	-0.77	-7.97
		$M_{z_{máx}}$	21.46	14.10	6.75	-0.10	3.19

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N52/N56	Acero laminado	N_{\min}	-20.441	-20.238	-20.035	-19.832	-19.629
		N_{\max}	5.329	5.449	5.570	5.690	5.810
		Vy_{\min}	-13.519	-13.519	-13.519	-13.519	-13.519
		Vy_{\max}	29.429	29.429	29.429	29.429	29.429
		Vz_{\min}	-22.499	-22.499	-22.499	-22.499	-22.499
		Vz_{\max}	27.713	27.713	27.713	27.713	27.713
		Mt_{\min}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt_{\max}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My_{\min}	-38.23	-32.60	-26.98	-22.13	-18.96
		My_{\max}	53.12	46.19	39.26	33.12	27.60
		Mz_{\min}	-10.33	-6.95	-3.57	-0.77	-7.97
		Mz_{\max}	21.46	14.10	6.75	-0.10	3.19

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N51/N54	Acero laminado	N_{\min}	-84.278	-83.171	-82.535	-81.807	-81.505	-80.598	-79.994	-79.087	-78.482	-77.576	-77.274	-78.100	-78.105	
		N_{\max}	46.313	46.215	46.166	45.673	45.723	45.875	45.976	46.127	46.228	46.380	46.430	47.470	47.929	
		Vy_{\min}	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	
		Vy_{\max}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	
		Vz_{\min}	-24.695	-19.420	-16.295	-19.158	-17.020	-10.722	-6.692	-2.789	-4.868	-9.580	-11.154	-8.200	-9.087	
		Vz_{\max}	17.522	12.854	10.597	12.546	10.960	6.202	3.045	1.010	4.689	11.120	13.258	6.657	8.475	
		Mt_{\min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My_{\min}	-45.70	-26.40	-17.02	-18.95	-13.94	-9.67	-10.23	-9.16	-6.89	-1.28	-0.16	0.88	-0.66	
		My_{\max}	29.28	15.48	8.90	9.97	5.60	9.87	15.51	18.65	16.75	7.93	7.48	6.72	9.85	
		Mz_{\min}	-0.08	-0.06	-0.04	-0.04	-0.04	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	
		Mz_{\max}	0.10	0.07	0.06	0.06	0.05	0.02	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.08	0.09	

Envolventes de los esfuerzos en barras																
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra													
			0.000 m	0.938 m	1.499 m	1.501 m	1.872 m	2.989 m	3.734 m	4.850 m	5.595 m	6.712 m	7.083 m	7.085 m	7.584 m	
N53/N54	Acero laminado	N_{\min}	-84.278	-83.171	-82.535	-81.807	-81.505	-80.598	-79.994	-79.087	-78.482	-77.576	-77.274	-78.100	-78.105	
		N_{\max}	46.313	46.215	46.166	45.673	45.723	45.875	45.976	46.127	46.228	46.380	46.430	47.470	47.929	
		Vy_{\min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	
		Vy_{\max}	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	
		Vz_{\min}	-24.695	-19.420	-16.295	-19.158	-17.020	-10.722	-6.692	-2.789	-4.868	-9.580	-11.154	-8.200	-9.087	
		Vz_{\max}	17.522	12.854	10.597	12.546	10.960	6.202	3.045	1.010	4.689	11.120	13.258	6.657	8.475	
		Mt_{\min}	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		My_{\min}	-45.70	-26.40	-17.02	-18.95	-13.94	-9.67	-10.23	-9.16	-6.89	-1.28	-0.16	0.88	-0.66	
		My_{\max}	29.28	15.48	8.90	9.97	5.60	9.87	15.51	18.65	16.75	7.93	7.48	6.72	9.85	
		Mz_{\min}	-0.10	-0.07	-0.06	-0.06	-0.05	-0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.08	-0.09	
		Mz_{\max}	0.08	0.06	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.05	0.08	0.09	0.09	0.10	

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N55/N51	Acero laminado	N_{\min}	-31.947	-31.418	-30.888	-30.624	-30.095	-29.565	-29.036	-28.772	-28.242
		N_{\max}	8.994	9.308	9.622	9.778	10.092	10.406	10.719	10.876	11.190
		Vy_{\min}	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422
		Vy_{\max}	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272
		Vz_{\min}	-27.714	-27.034	-26.353	-26.013	-25.332	-25.106	-25.106	-25.106	-25.106
		Vz_{\max}	22.496	20.006	17.516	16.271	13.781	14.914	17.828	19.286	22.200
		Mt_{\min}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt_{\max}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My_{\min}	-27.58	-19.35	-12.55	-10.66	-11.45	-16.82	-21.13	-22.88	-30.09
		My_{\max}	18.92	14.37	14.07	16.58	23.28	32.89	43.65	49.03	59.79
		Mz_{\min}	-8.66	-6.76	-4.87	-3.92	-2.02	-0.58	0.59	0.97	1.43
		Mz_{\max}	2.65	2.53	2.41	2.35	2.24	2.58	3.15	3.69	5.13

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltorios de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m	
N56/N53	Acero laminado	N_{\min}	-31.947	-31.418	-30.888	-30.624	-30.095	-29.565	-29.036	-28.772	-28.242	
		N_{\max}	8.994	9.308	9.622	9.778	10.092	10.406	10.719	10.876	11.190	
		$V_{y\min}$	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422	-4.422
		$V_{y\max}$	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272
		$V_{z\min}$	-22.496	-20.006	-17.516	-16.271	-13.781	-14.914	-17.828	-19.286	-22.200	
		$V_{z\max}$	27.714	27.034	26.353	26.013	25.332	25.106	25.106	25.106	25.106	
		$M_{t\min}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$M_{t\max}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$M_{y\min}$	-18.92	-14.37	-14.07	-16.58	-23.28	-32.89	-43.65	-49.03	-59.79	
		$M_{y\max}$	27.58	19.35	12.55	10.66	11.45	16.82	21.13	22.88	30.09	
		$M_{z\min}$	-8.66	-6.76	-4.87	-3.92	-2.02	-0.58	0.59	0.97	1.43	
		$M_{z\max}$	2.65	2.53	2.41	2.35	2.24	2.58	3.15	3.69	5.13	

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N57/N62	Acero laminado	N_{\min}	-56.054	-55.851	-55.648	-55.445	-55.242
		N_{\max}	22.705	22.826	22.946	23.066	23.186
		$V_{y\min}$	-11.007	-11.007	-11.007	-11.007	-11.007
		$V_{y\max}$	24.214	24.214	24.214	24.214	24.214
		$V_{z\min}$	-17.430	-17.430	-17.430	-17.430	-17.430
		$V_{z\max}$	18.410	18.410	18.410	18.410	18.410
		$M_{t\min}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$M_{t\max}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\min}$	-42.44	-38.08	-33.73	-29.37	-25.01
		$M_{y\max}$	39.10	34.50	29.89	25.43	21.00
		$M_{z\min}$	-8.25	-5.50	-2.75	0.00	-4.70
		$M_{z\max}$	19.51	13.46	7.40	1.35	2.75

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N59/N63	Acero laminado	N_{\min}	-56.054	-55.851	-55.648	-55.445	-55.242
		N_{\max}	22.705	22.826	22.946	23.066	23.186
		$V_{y\min}$	-11.007	-11.007	-11.007	-11.007	-11.007
		$V_{y\max}$	24.214	24.214	24.214	24.214	24.214
		$V_{z\min}$	-18.410	-18.410	-18.410	-18.410	-18.410
		$V_{z\max}$	17.430	17.430	17.430	17.430	17.430
		$M_{t\min}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t\max}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$M_{y\min}$	-39.10	-34.50	-29.89	-25.43	-21.00
		$M_{y\max}$	42.44	38.08	33.73	29.37	25.01
		$M_{z\min}$	-8.25	-5.50	-2.75	0.00	-4.70
		$M_{z\max}$	19.51	13.46	7.40	1.35	2.75

Envoltorios de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.656 m	1.219 m	1.499 m	1.501 m	2.008 m	2.516 m	3.278 m	3.786 m	4.548 m	5.056 m
N58/N67	Acero laminado	N_{\min}	-22.421	-22.439	-22.456	-22.460	-22.563	-22.494	-22.425	-22.322	-22.253	-22.150	-22.081
		N_{\max}	65.153	65.897	66.525	66.829	66.929	67.341	67.753	68.372	68.784	69.403	69.816

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltentes de los esfuerzos en barras													
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra										
			0.000 m	0.656 m	1.219 m	1.499 m	1.501 m	2.008 m	2.516 m	3.278 m	3.786 m	4.548 m	5.056 m
		Vy _{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy _{max}	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz _{min}	-12.393	-8.634	-5.348	-3.781	-1.932	-1.376	-2.450	-4.173	-5.873	-8.475	-10.209
		Vz _{max}	15.135	9.838	6.962	5.758	5.423	4.077	6.080	10.449	13.374	17.762	20.688
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{min}	-13.00	-10.22	-9.91	-9.62	-9.31	-8.92	-7.99	-7.04	-7.65	-17.73	-27.47
		My _{max}	16.26	11.24	11.64	11.64	12.38	10.87	8.32	3.45	-0.03	4.54	9.26
		Mz _{min}	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05
		Mz _{max}	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.406 m	0.608 m	1.014 m	1.217 m	1.622 m	1.825 m	2.027 m	2.029 m	2.214 m	2.528 m	
N67/N61	Acero laminado	N _{min}	-19.731	-19.676	-19.648	-19.593	-19.566	-19.511	-19.483	-19.456	-19.869	-19.834	-19.768	
		N _{max}	61.559	61.889	62.053	62.383	62.547	62.877	63.041	63.205	65.748	65.867	66.034	
		Vy _{min}	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
		Vy _{max}	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
		Vz _{min}	-35.059	-32.864	-31.766	-29.571	-28.473	-26.277	-25.179	-24.087	-15.876	-14.403	-11.886	
		Vz _{max}	12.335	10.616	9.756	8.036	7.177	5.457	4.687	4.501	1.998	1.712	1.237	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		My _{min}	-27.47	-14.05	-7.88	-1.55	-2.71	-5.27	-6.29	-7.14	-6.78	-7.04	-7.09	-7.09
		My _{max}	9.26	5.45	3.98	7.27	12.29	23.39	28.61	33.58	32.11	34.94	39.05	
		Mz _{min}	-0.05	-0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.06	-0.08	-0.10	-0.10	-0.12	-0.15	
		Mz _{max}	0.12	0.07	0.05	0.05	0.06	0.09	0.10	0.12	0.12	0.13	0.16	

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.656 m	1.219 m	1.499 m	1.501 m	2.008 m	2.516 m	3.278 m	3.786 m	4.548 m	5.056 m	
N60/N71	Acero laminado	N _{min}	-22.421	-22.439	-22.456	-22.460	-22.563	-22.494	-22.425	-22.322	-22.253	-22.150	-22.081	
		N _{max}	65.153	65.897	66.525	66.829	66.929	67.341	67.753	68.372	68.784	69.403	69.816	
		Vy _{min}	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy _{max}	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz _{min}	-12.393	-8.634	-5.348	-3.781	-1.932	-1.376	-2.450	-4.173	-5.873	-8.475	-10.209	
		Vz _{max}	15.135	9.838	6.962	5.758	5.423	4.077	6.080	10.449	13.374	17.762	20.688	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
		My _{min}	-13.00	-10.22	-9.91	-9.62	-9.31	-8.92	-7.99	-7.04	-7.65	-17.73	-27.47	
		My _{max}	16.26	11.24	11.64	11.64	12.38	10.87	8.32	3.45	-0.03	4.54	9.26	
		Mz _{min}	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	
		Mz _{max}	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	

Envoltentes de los esfuerzos en barras														
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra											
			0.000 m	0.406 m	0.608 m	1.014 m	1.217 m	1.622 m	1.825 m	2.027 m	2.029 m	2.214 m	2.528 m	
N71/N61	Acero laminado	N _{min}	-19.731	-19.676	-19.648	-19.593	-19.566	-19.511	-19.483	-19.456	-19.869	-19.834	-19.768	
		N _{max}	61.559	61.889	62.053	62.383	62.547	62.877	63.041	63.205	65.748	65.867	66.034	
		Vy _{min}	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		Vy _{max}	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		Vz _{min}	-35.059	-32.864	-31.766	-29.571	-28.473	-26.277	-25.179	-24.087	-15.876	-14.403	-11.886	
		Vz _{max}	12.335	10.616	9.756	8.036	7.177	5.457	4.687	4.501	1.998	1.712	1.237	
		Mt _{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
		My _{min}	-27.47	-14.05	-7.88	-1.55	-2.71	-5.27	-6.29	-7.14	-6.78	-7.04	-7.09	-7.09
		My _{max}	9.26	5.45	3.98	7.27	12.29	23.39	28.61	33.58	32.11	34.94	39.05	
		Mz _{min}	-0.12	-0.07	-0.05	-0.05	-0.06	-0.09	-0.10	-0.12	-0.12	-0.13	-0.16	
		Mz _{max}	0.05	0.01	0.00	0.00	0.02	0.06	0.08	0.10	0.10	0.12	0.15	

Envoltentes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N62/N58	Acero laminado	N _{min}	-40.161	-39.631	-39.102	-38.838	-38.308	-37.779	-37.250	-36.985	-36.456
		N _{max}	16.114	16.427	16.741	16.898	17.211	17.525	17.839	17.996	18.309
		Vy _{min}	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vy _{max}	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283
		Vz _{min}	-17.417	-16.283	-15.149	-14.582	-13.447	-12.313	-11.179	-10.611	-9.477

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
		Vz _{máx}	18.413	15.923	13.433	12.188	9.698	7.208	9.363	10.821	13.735
		Mt _{mín}	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mt _{máx}	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My _{mín}	-24.98	-17.75	-11.02	-7.85	-6.15	-8.90	-10.73	-11.25	-11.47
		My _{máx}	20.95	13.89	7.89	5.81	5.63	5.93	9.86	11.92	16.19
		Mz _{mín}	-3.75	-4.05	-4.35	-4.50	-4.80	-5.10	-5.40	-5.55	-5.86
		Mz _{máx}	3.18	2.45	1.73	1.37	0.64	-0.08	-0.81	-1.17	-1.89

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.429 m	0.857 m	1.071 m	1.500 m	1.929 m	2.357 m	2.571 m	3.000 m
N63/N60	Acero laminado	N _{mín}	-40.161	-39.631	-39.102	-38.838	-38.308	-37.779	-37.250	-36.985	-36.456
		N _{máx}	16.114	16.427	16.741	16.898	17.211	17.525	17.839	17.996	18.309
		Vy _{mín}	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vy _{máx}	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283	2.283
		Vz _{mín}	-18.413	-15.923	-13.433	-12.188	-9.698	-7.208	-9.363	-10.821	-13.735
		Vz _{máx}	17.417	16.283	15.149	14.582	13.447	12.313	11.179	10.611	9.477
		Mt _{mín}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mt _{máx}	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My _{mín}	-20.95	-13.89	-7.89	-5.81	-5.63	-5.93	-9.86	-11.92	-16.19
		My _{máx}	24.98	17.75	11.02	7.85	6.15	8.90	10.73	11.25	11.47
		Mz _{mín}	-3.75	-4.05	-4.35	-4.50	-4.80	-5.10	-5.40	-5.55	-5.86
		Mz _{máx}	3.18	2.45	1.73	1.37	0.64	-0.08	-0.81	-1.17	-1.89

Envoltorios de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m	3.750 m
N73/N67	Acero laminado	N _{mín}	-58.508	-58.127	-57.747	-57.366	-56.986	-56.605	-56.224	-55.844	-55.463
		N _{máx}	20.960	21.186	21.411	21.637	21.862	22.088	22.313	22.539	22.764
		Vy _{mín}	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626
		Vy _{máx}	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434
		Vz _{mín}	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vz _{máx}	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.31	-0.27	-0.23	-0.19	-0.15	-0.11	-0.08	-0.04	0.00
		My _{máx}	0.49	0.43	0.37	0.31	0.24	0.18	0.12	0.06	0.00
		Mz _{mín}	-6.10	-5.33	-4.57	-3.81	-3.05	-2.29	-1.52	-0.76	0.00
		Mz _{máx}	5.38	4.70	4.03	3.36	2.69	2.02	1.34	0.67	0.00

Envoltorios de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N66/N73	Acero laminado	N _{mín}	-59.320	-59.117	-58.914	-58.711	-58.508
		N _{máx}	20.479	20.599	20.720	20.840	20.960
		Vy _{mín}	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626	-1.626
		Vy _{máx}	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434
		Vz _{mín}	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vz _{máx}	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.39	-0.37	-0.35	-0.33	-0.31
		My _{máx}	0.62	0.59	0.55	0.52	0.49
		Mz _{mín}	-7.72	-7.32	-6.91	-6.50	-6.10
		Mz _{máx}	6.81	6.45	6.09	5.74	5.38

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m	3.750 m	
N72/N65	Acero laminado	N_{\min}	-58.663	-58.283	-57.902	-57.521	-57.141	-56.760	-56.380	-55.999	-55.618	
		N_{\max}	21.102	21.328	21.553	21.779	22.004	22.230	22.455	22.681	22.907	
		$V_{y\min}$	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627
		$V_{y\max}$	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434
		$V_{z\min}$	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		$V_{z\max}$	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.51	-0.45	-0.38	-0.32	-0.26	-0.19	-0.13	-0.06	0.00	0.00
		$M_{y\max}$	0.32	0.28	0.24	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.00	0.00
		$M_{z\min}$	-6.10	-5.34	-4.58	-3.81	-3.05	-2.29	-1.53	-0.76	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	5.38	4.71	4.03	3.36	2.69	2.02	1.34	0.67	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N64/N72	Acero laminado	N_{\min}	-59.475	-59.272	-59.069	-58.866	-58.663
		N_{\max}	20.621	20.741	20.862	20.982	21.102
		$V_{y\min}$	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627	-1.627
		$V_{y\max}$	1.434	1.434	1.434	1.434	1.434
		$V_{z\min}$	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		$V_{z\max}$	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.65	-0.61	-0.58	-0.55	-0.51
		$M_{y\max}$	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32
		$M_{z\min}$	-7.73	-7.32	-6.91	-6.51	-6.10
		$M_{z\max}$	6.81	6.45	6.10	5.74	5.38

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m	3.750 m	
N75/N71	Acero laminado	N_{\min}	-58.508	-58.127	-57.747	-57.366	-56.986	-56.605	-56.224	-55.844	-55.463	
		N_{\max}	20.960	21.186	21.411	21.637	21.862	22.088	22.313	22.539	22.764	
		$V_{y\min}$	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434
		$V_{y\max}$	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626
		$V_{z\min}$	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		$V_{z\max}$	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		$M_{t\min}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{t\max}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$M_{y\min}$	-0.31	-0.27	-0.23	-0.19	-0.15	-0.11	-0.08	-0.04	0.00	0.00
		$M_{y\max}$	0.49	0.43	0.37	0.31	0.24	0.18	0.12	0.06	0.00	0.00
		$M_{z\min}$	-5.38	-4.70	-4.03	-3.36	-2.69	-2.02	-1.34	-0.67	0.00	0.00
		$M_{z\max}$	6.10	5.33	4.57	3.81	3.05	2.29	1.52	0.76	0.00	0.00

Envolventes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N70/N75	Acero laminado	N_{\min}	-59.320	-59.117	-58.914	-58.711	-58.508
		N_{\max}	20.479	20.599	20.720	20.840	20.960
		$V_{y\min}$	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434
		$V_{y\max}$	1.626	1.626	1.626	1.626	1.626
		$V_{z\min}$	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

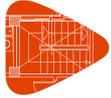
Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Vz _{máx}	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.39	-0.37	-0.35	-0.33	-0.31
		My _{máx}	0.62	0.59	0.55	0.52	0.49
		Mz _{mín}	-6.81	-6.45	-6.09	-5.74	-5.38
		Mz _{máx}	7.72	7.32	6.91	6.50	6.10

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m	3.750 m	
N74/N69	Acero laminado	N _{mín}	-58.663	-58.283	-57.902	-57.521	-57.141	-56.760	-56.380	-55.999	-55.618	
		N _{máx}	21.102	21.328	21.553	21.779	22.004	22.230	22.455	22.681	22.907	
		Vy _{mín}	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434
		Vy _{máx}	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627
		Vz _{mín}	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		Vz _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.51	-0.45	-0.38	-0.32	-0.26	-0.19	-0.13	-0.06	0.00	0.00
		My _{máx}	0.32	0.28	0.24	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.00	0.00
		Mz _{mín}	-5.38	-4.71	-4.03	-3.36	-2.69	-2.02	-1.34	-0.67	0.00	0.00
		Mz _{máx}	6.10	5.34	4.58	3.81	3.05	2.29	1.53	0.76	0.00	0.00

Envoltentes de los esfuerzos en barras							
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N68/N74	Acero laminado	N _{mín}	-59.475	-59.272	-59.069	-58.866	-58.663
		N _{máx}	20.621	20.741	20.862	20.982	21.102
		Vy _{mín}	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434	-1.434
		Vy _{máx}	1.627	1.627	1.627	1.627	1.627
		Vz _{mín}	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		Vz _{máx}	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Mt _{mín}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt _{máx}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My _{mín}	-0.65	-0.61	-0.58	-0.55	-0.51
		My _{máx}	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32
		Mz _{mín}	-6.81	-6.45	-6.10	-5.74	-5.38
		Mz _{máx}	7.73	7.32	6.91	6.51	6.10

Envoltentes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N55/N58	Acero laminado	N _{mín}	-16.377	-16.308	-16.238	-16.168	-16.098	-16.029	-15.959	-15.889	-15.819	
		N _{máx}	39.004	39.121	39.239	39.357	39.474	39.592	39.710	39.827	39.945	
		Vy _{mín}	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy _{máx}	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz _{mín}	-0.819	-0.622	-0.426	-0.230	-0.034	0.090	0.206	0.322	0.438	
		Vz _{máx}	-0.462	-0.346	-0.230	-0.114	0.003	0.191	0.388	0.584	0.780	
		Mt _{mín}	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{mín}	-0.86	-0.33	0.00	0.15	0.21	0.19	0.08	-0.19	-0.67	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	-0.38	-0.08	0.17	0.39	0.47	0.40	0.19	-0.09	-0.38
		$M_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.08	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N58/N54	Acero laminado	$N_{m\acute{a}n}$	-87.371	-87.232	-87.093	-86.954	-86.815	-86.676	-86.537	-86.398	-86.260	
		$N_{m\acute{a}x}$	41.552	41.635	41.717	41.799	41.882	41.964	42.046	42.129	42.211	
		$V_{y_{m\acute{a}n}}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$V_{z_{m\acute{a}n}}$	-5.129	-4.016	-2.903	-1.790	-0.676	0.107	0.767	1.427	2.086	
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	-2.550	-1.890	-1.230	-0.571	0.089	1.078	2.191	3.305	4.418	
		$M_{t_{m\acute{a}n}}$	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81	-0.81
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
		$M_{y_{m\acute{a}n}}$	-9.62	-4.65	-1.12	0.23	0.63	0.18	-1.02	-3.48	-7.84	
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	-3.08	-0.55	1.28	3.54	4.68	4.70	3.46	1.48	-0.63	
		$M_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.08	-0.06	-0.06	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.17	-0.19	
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.06	0.05	0.06	0.07	0.09	0.12	0.14	0.17	0.19	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N60/N54	Acero laminado	$N_{m\acute{a}n}$	-87.371	-87.232	-87.093	-86.954	-86.815	-86.676	-86.537	-86.398	-86.260	
		$N_{m\acute{a}x}$	41.552	41.635	41.717	41.799	41.882	41.964	42.046	42.129	42.211	
		$V_{y_{m\acute{a}n}}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$V_{z_{m\acute{a}n}}$	-5.129	-4.016	-2.903	-1.790	-0.676	0.107	0.767	1.427	2.086	
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	-2.550	-1.890	-1.230	-0.571	0.089	1.078	2.191	3.305	4.418	
		$M_{t_{m\acute{a}n}}$	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
		$M_{y_{m\acute{a}n}}$	-9.62	-4.65	-1.12	0.23	0.63	0.18	-1.02	-3.48	-7.84	
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	-3.08	-0.55	1.28	3.54	4.68	4.70	3.46	1.48	-0.63	
		$M_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.06	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.12	-0.14	-0.17	-0.19	
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.08	0.06	0.06	0.07	0.10	0.12	0.14	0.17	0.19	

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N56/N60	Acero laminado	$N_{m\acute{a}n}$	-16.377	-16.308	-16.238	-16.168	-16.098	-16.029	-15.959	-15.889	-15.819	
		$N_{m\acute{a}x}$	39.004	39.121	39.239	39.357	39.474	39.592	39.710	39.827	39.945	
		$V_{y_{m\acute{a}n}}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		$V_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.819	-0.622	-0.426	-0.230	-0.034	0.090	0.206	0.322	0.438	
		$V_{z_{m\acute{a}x}}$	-0.462	-0.346	-0.230	-0.114	0.003	0.191	0.388	0.584	0.780	
		$M_{t_{m\acute{a}n}}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$M_{t_{m\acute{a}x}}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$M_{y_{m\acute{a}n}}$	-0.86	-0.33	0.00	0.15	0.21	0.19	0.08	-0.19	-0.67	
		$M_{y_{m\acute{a}x}}$	-0.38	-0.08	0.17	0.39	0.47	0.40	0.19	-0.09	-0.38	
		$M_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	
		$M_{z_{m\acute{a}x}}$	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N62/N51	Acero laminado	$N_{m\acute{a}n}$	-27.921	-27.803	-27.686	-27.568	-27.450	-27.332	-27.215	-27.097	-26.979	
		$N_{m\acute{a}x}$	14.527	14.597	14.667	14.736	14.806	14.876	14.946	15.015	15.085	
		$V_{y_{m\acute{a}n}}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y_{m\acute{a}x}}$	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		$V_{z_{m\acute{a}n}}$	-0.835	-0.639	-0.443	-0.247	-0.050	0.080	0.196	0.312	0.429	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m
		Vz _{máx}	-0.468	-0.352	-0.236	-0.120	-0.003	0.179	0.375	0.571	0.767
		Mt _{mín}	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		Mt _{máx}	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		My _{mín}	-0.95	-0.41	-0.04	0.12	0.19	0.17	0.07	-0.21	-0.69
		My _{máx}	-0.42	-0.13	0.10	0.33	0.42	0.36	0.16	-0.10	-0.38
		Mz _{mín}	-0.03	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15	-0.17
		Mz _{máx}	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m
N51/N61	Acero laminado	N _{mín}	-27.834	-27.752	-27.669	-27.587	-27.505	-27.422	-27.340	-27.258	-27.175
		N _{máx}	63.566	63.705	63.844	63.983	64.122	64.261	64.400	64.538	64.677
		Vy _{mín}	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vy _{máx}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz _{mín}	-5.161	-4.048	-2.935	-1.822	-0.709	0.050	0.710	1.370	2.029
		Vz _{máx}	-2.334	-1.674	-1.015	-0.355	0.305	1.319	2.432	3.545	4.658
		Mt _{mín}	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73	-0.73
		Mt _{máx}	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
		My _{mín}	-10.00	-4.77	-1.16	0.66	1.62	1.45	0.28	-2.07	-6.72
		My _{máx}	-1.68	0.60	2.49	4.16	4.67	4.23	2.84	0.74	-1.28
		Mz _{mín}	-0.10	-0.09	-0.07	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07
		Mz _{máx}	0.07	0.07	0.06	0.07	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m
N53/N61	Acero laminado	N _{mín}	-27.834	-27.752	-27.669	-27.587	-27.505	-27.422	-27.340	-27.258	-27.175
		N _{máx}	63.566	63.705	63.844	63.983	64.122	64.261	64.400	64.538	64.677
		Vy _{mín}	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy _{máx}	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz _{mín}	-5.161	-4.048	-2.935	-1.822	-0.709	0.050	0.710	1.370	2.029
		Vz _{máx}	-2.334	-1.674	-1.015	-0.355	0.305	1.319	2.432	3.545	4.658
		Mt _{mín}	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11	-0.11
		Mt _{máx}	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73
		My _{mín}	-10.00	-4.77	-1.16	0.66	1.62	1.45	0.28	-2.07	-6.72
		My _{máx}	-1.68	0.60	2.49	4.16	4.67	4.23	2.84	0.74	-1.28
		Mz _{mín}	-0.07	-0.07	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.11	-0.12	-0.13
		Mz _{máx}	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m
N63/N53	Acero laminado	N _{mín}	-27.921	-27.803	-27.686	-27.568	-27.450	-27.332	-27.215	-27.097	-26.979
		N _{máx}	14.527	14.597	14.667	14.736	14.806	14.876	14.946	15.015	15.085
		Vy _{mín}	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		Vy _{máx}	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz _{mín}	-0.835	-0.639	-0.443	-0.247	-0.050	0.080	0.196	0.312	0.429
		Vz _{máx}	-0.468	-0.352	-0.236	-0.120	-0.003	0.179	0.375	0.571	0.767
		Mt _{mín}	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		Mt _{máx}	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My _{mín}	-0.95	-0.41	-0.04	0.12	0.19	0.17	0.07	-0.21	-0.69
		My _{máx}	-0.42	-0.13	0.10	0.33	0.42	0.36	0.16	-0.10	-0.38
		Mz _{mín}	-0.06	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08
		Mz _{máx}	0.03	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N27/N30	Acero laminado	N_{\min}	-2.323	-2.253	-2.184	-2.114	-2.044	-1.974	-1.905	-1.835	-1.765	
		N_{\max}	8.507	8.624	8.742	8.860	8.977	9.095	9.213	9.330	9.448	
		$V_{y\min}$	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		$V_{y\max}$	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		$V_{z\min}$	-0.829	-0.633	-0.437	-0.241	-0.045	0.085	0.201	0.317	0.433	0.549
		$V_{z\max}$	-0.470	-0.354	-0.238	-0.122	-0.005	0.178	0.374	0.570	0.766	0.962
		$M_{t\min}$	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
		$M_{t\max}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\min}$	-0.86	-0.33	0.03	0.18	0.23	0.19	0.07	-0.21	-0.70	-1.19
		$M_{y\max}$	-0.46	-0.16	0.08	0.31	0.41	0.37	0.19	-0.07	-0.34	-0.83
		$M_{z\min}$	-0.07	-0.05	-0.04	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.12
		$M_{z\max}$	0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.19	0.22	0.25	0.28

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N30/N26	Acero laminado	N_{\min}	-20.179	-20.040	-19.901	-19.762	-19.623	-19.484	-19.345	-19.206	-19.067	
		N_{\max}	11.984	12.066	12.149	12.231	12.313	12.396	12.478	12.560	12.643	
		$V_{y\min}$	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		$V_{y\max}$	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		$V_{z\min}$	-6.631	-5.518	-4.405	-3.292	-2.179	-1.123	-0.464	0.196	0.856	1.516
		$V_{z\max}$	-1.840	-1.181	-0.521	0.139	0.798	1.516	2.629	3.742	4.856	5.970
		$M_{t\min}$	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84
		$M_{t\max}$	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
		$M_{y\min}$	-15.86	-9.06	-3.74	-0.74	0.38	0.29	-1.34	-4.12	-8.40	-12.68
		$M_{y\max}$	-0.39	1.32	2.29	4.03	5.73	6.84	6.96	6.03	4.69	3.35
		$M_{z\min}$	-0.22	-0.17	-0.13	-0.12	-0.13	-0.18	-0.23	-0.28	-0.33	-0.38
		$M_{z\max}$	0.10	0.10	0.11	0.15	0.21	0.28	0.36	0.44	0.53	0.61

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N32/N26	Acero laminado	N_{\min}	-20.179	-20.040	-19.901	-19.762	-19.623	-19.484	-19.345	-19.206	-19.067	
		N_{\max}	11.984	12.066	12.149	12.231	12.313	12.396	12.478	12.560	12.643	
		$V_{y\min}$	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		$V_{y\max}$	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		$V_{z\min}$	-6.631	-5.518	-4.405	-3.292	-2.179	-1.123	-0.464	0.196	0.856	1.516
		$V_{z\max}$	-1.840	-1.181	-0.521	0.139	0.798	1.516	2.629	3.742	4.856	5.970
		$M_{t\min}$	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17	-1.17
		$M_{t\max}$	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
		$M_{y\min}$	-15.86	-9.06	-3.74	-0.74	0.38	0.29	-1.34	-4.12	-8.40	-12.68
		$M_{y\max}$	-0.39	1.32	2.29	4.03	5.73	6.84	6.96	6.03	4.69	3.35
		$M_{z\min}$	-0.10	-0.10	-0.11	-0.15	-0.21	-0.28	-0.36	-0.44	-0.53	-0.61
		$M_{z\max}$	0.22	0.17	0.13	0.12	0.13	0.18	0.23	0.28	0.33	0.38

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N28/N32	Acero laminado	N_{\min}	-2.323	-2.253	-2.184	-2.114	-2.044	-1.974	-1.905	-1.835	-1.765	
		N_{\max}	8.507	8.624	8.742	8.860	8.977	9.095	9.213	9.330	9.448	
		$V_{y\min}$	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		$V_{y\max}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$V_{z\min}$	-0.829	-0.633	-0.437	-0.241	-0.045	0.085	0.201	0.317	0.433	0.549
		$V_{z\max}$	-0.470	-0.354	-0.238	-0.122	-0.005	0.178	0.374	0.570	0.766	0.962
		$M_{t\min}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t\max}$	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		$M_{y\min}$	-0.86	-0.33	0.03	0.18	0.23	0.19	0.07	-0.21	-0.70	-1.19
		$M_{y\max}$	-0.46	-0.16	0.08	0.31	0.41	0.37	0.19	-0.07	-0.34	-0.83
		$M_{z\min}$	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.15	-0.19	-0.22	-0.25	-0.28
		$M_{z\max}$	0.07	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.12

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N35/N25	Acero laminado	N_{\min}	-4.241	-4.172	-4.102	-4.032	-3.962	-3.893	-3.823	-3.753	-3.683	
		N_{\max}	12.871	12.989	13.106	13.224	13.342	13.460	13.577	13.695	13.813	
		$V_{y\min}$	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		$V_{y\max}$	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		$V_{z\min}$	-0.826	-0.630	-0.434	-0.238	-0.041	0.087	0.204	0.320	0.436	0.552
		$V_{z\max}$	-0.472	-0.355	-0.239	-0.123	-0.007	0.177	0.373	0.569	0.766	0.962
		$M_{t\min}$	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16	-0.16
		$M_{t\max}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$M_{y\min}$	-0.85	-0.32	0.04	0.18	0.23	0.19	0.07	-0.21	-0.69	-1.17
		$M_{y\max}$	-0.47	-0.17	0.08	0.32	0.42	0.38	0.19	-0.06	-0.34	-0.62
		$M_{z\min}$	-0.07	-0.05	-0.04	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10	-0.11	-0.12
		$M_{z\max}$	0.06	0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.19	0.22	0.25	0.28

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N25/N33	Acero laminado	N_{\min}	-17.908	-17.769	-17.630	-17.491	-17.352	-17.213	-17.074	-16.936	-16.797	
		N_{\max}	11.866	11.948	12.031	12.113	12.195	12.278	12.360	12.442	12.525	
		$V_{y\min}$	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077	-0.077
		$V_{y\max}$	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		$V_{z\min}$	-6.610	-5.497	-4.383	-3.270	-2.157	-1.103	-0.443	0.216	0.876	1.536
		$V_{z\max}$	-1.860	-1.200	-0.541	0.119	0.779	1.497	2.611	3.724	4.837	5.950
		$M_{t\min}$	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87	-0.87
		$M_{t\max}$	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13
		$M_{y\min}$	-15.88	-9.10	-3.80	-0.79	0.36	0.30	-1.22	-3.98	-8.26	-12.54
		$M_{y\max}$	-0.41	1.33	2.32	4.02	5.69	6.74	6.82	5.87	4.49	3.11
		$M_{z\min}$	-0.22	-0.17	-0.14	-0.13	-0.14	-0.19	-0.24	-0.29	-0.34	-0.39
		$M_{z\max}$	0.10	0.10	0.12	0.16	0.22	0.29	0.37	0.45	0.53	0.61

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N23/N33	Acero laminado	N_{\min}	-17.908	-17.769	-17.630	-17.491	-17.352	-17.213	-17.074	-16.936	-16.797	
		N_{\max}	11.866	11.948	12.031	12.113	12.195	12.278	12.360	12.442	12.525	
		$V_{y\min}$	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		$V_{y\max}$	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		$V_{z\min}$	-6.610	-5.497	-4.383	-3.270	-2.157	-1.103	-0.443	0.216	0.876	1.536
		$V_{z\max}$	-1.860	-1.200	-0.541	0.119	0.779	1.497	2.611	3.724	4.837	5.950
		$M_{t\min}$	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13	-1.13
		$M_{t\max}$	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87
		$M_{y\min}$	-15.88	-9.10	-3.80	-0.79	0.36	0.30	-1.22	-3.98	-8.26	-12.54
		$M_{y\max}$	-0.41	1.33	2.32	4.02	5.69	6.74	6.82	5.87	4.49	3.11
		$M_{z\min}$	-0.10	-0.10	-0.12	-0.16	-0.22	-0.29	-0.37	-0.45	-0.53	-0.61
		$M_{z\max}$	0.22	0.17	0.14	0.13	0.14	0.19	0.24	0.29	0.34	0.39

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N34/N23	Acero laminado	N_{\min}	-4.241	-4.172	-4.102	-4.032	-3.962	-3.893	-3.823	-3.753	-3.683	
		N_{\max}	12.871	12.989	13.106	13.224	13.342	13.460	13.577	13.695	13.813	
		$V_{y\min}$	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		$V_{y\max}$	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		$V_{z\min}$	-0.826	-0.630	-0.434	-0.238	-0.041	0.087	0.204	0.320	0.436	0.552
		$V_{z\max}$	-0.472	-0.355	-0.239	-0.123	-0.007	0.177	0.373	0.569	0.766	0.962
		$M_{t\min}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$M_{t\max}$	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
		$M_{y\min}$	-0.85	-0.32	0.04	0.18	0.23	0.19	0.07	-0.21	-0.69	-1.17
		$M_{y\max}$	-0.47	-0.17	0.08	0.32	0.42	0.38	0.19	-0.06	-0.34	-0.62
		$M_{z\min}$	-0.06	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.15	-0.19	-0.22	-0.25	-0.28
		$M_{z\max}$	0.07	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.08	0.10	0.11	0.12

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

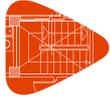
Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N13/N2	Acero laminado	N_{\min}	-15.614	-15.544	-15.474	-15.405	-15.335	-15.265	-15.195	-15.126	-15.056	
		N_{\max}	37.341	37.459	37.576	37.694	37.812	37.929	38.047	38.165	38.282	
		$V_{y\min}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$V_{y\max}$	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		$V_{z\min}$	-0.818	-0.622	-0.426	-0.230	-0.034	0.090	0.206	0.323	0.439	0.439
		$V_{z\max}$	-0.463	-0.347	-0.231	-0.114	0.002	0.191	0.387	0.583	0.779	0.779
		$M_{t\min}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$M_{t\max}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$M_{y\min}$	-0.86	-0.33	0.00	0.15	0.21	0.19	0.08	-0.19	-0.67	-0.67
		$M_{y\max}$	-0.38	-0.09	0.17	0.39	0.46	0.40	0.19	-0.09	-0.38	-0.38
		$M_{z\min}$	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04
		$M_{z\max}$	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.05	0.05

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N2/N12	Acero laminado	N_{\min}	-88.097	-87.958	-87.819	-87.680	-87.541	-87.402	-87.264	-87.125	-86.986	
		N_{\max}	41.471	41.553	41.635	41.718	41.800	41.882	41.965	42.047	42.129	
		$V_{y\min}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$V_{y\max}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$V_{z\min}$	-5.115	-4.002	-2.888	-1.775	-0.662	0.115	0.775	1.434	2.094	2.094
		$V_{z\max}$	-2.538	-1.879	-1.219	-0.559	0.100	1.096	2.209	3.323	4.436	4.436
		$M_{t\min}$	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76	-0.76
		$M_{t\max}$	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
		$M_{y\min}$	-9.59	-4.63	-1.12	0.23	0.61	0.16	-1.05	-3.57	-7.94	-7.94
		$M_{y\max}$	-3.03	-0.52	1.30	3.54	4.66	4.66	3.40	1.43	-0.69	-0.69
		$M_{z\min}$	-0.06	-0.05	-0.06	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15	-0.18	-0.21	-0.21
		$M_{z\max}$	0.08	0.06	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.18	0.18

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N4/N12	Acero laminado	N_{\min}	-88.097	-87.958	-87.819	-87.680	-87.541	-87.402	-87.264	-87.125	-86.986	
		N_{\max}	41.471	41.553	41.635	41.718	41.800	41.882	41.965	42.047	42.129	
		$V_{y\min}$	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		$V_{y\max}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$V_{z\min}$	-5.115	-4.002	-2.888	-1.775	-0.662	0.115	0.775	1.434	2.094	2.094
		$V_{z\max}$	-2.538	-1.879	-1.219	-0.559	0.100	1.096	2.209	3.323	4.436	4.436
		$M_{t\min}$	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83	-0.83
		$M_{t\max}$	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
		$M_{y\min}$	-9.59	-4.63	-1.12	0.23	0.61	0.16	-1.05	-3.57	-7.94	-7.94
		$M_{y\max}$	-3.03	-0.52	1.30	3.54	4.66	4.66	3.40	1.43	-0.69	-0.69
		$M_{z\min}$	-0.08	-0.06	-0.06	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.16	-0.18	-0.18
		$M_{z\max}$	0.06	0.05	0.06	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18	0.21	0.21

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N14/N4	Acero laminado	N_{\min}	-15.614	-15.544	-15.474	-15.405	-15.335	-15.265	-15.195	-15.126	-15.056	
		N_{\max}	37.341	37.459	37.576	37.694	37.812	37.929	38.047	38.165	38.282	
		$V_{y\min}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		$V_{y\max}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$V_{z\min}$	-0.818	-0.622	-0.426	-0.230	-0.034	0.090	0.206	0.323	0.439	0.439
		$V_{z\max}$	-0.463	-0.347	-0.231	-0.114	0.002	0.191	0.387	0.583	0.779	0.779
		$M_{t\min}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$M_{t\max}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$M_{y\min}$	-0.86	-0.33	0.00	0.15	0.21	0.19	0.08	-0.19	-0.67	-0.67
		$M_{y\max}$	-0.38	-0.09	0.17	0.39	0.46	0.40	0.19	-0.09	-0.38	-0.38
		$M_{z\min}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.05	-0.05
		$M_{z\max}$	0.08	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N7/N11	Acero laminado	N_{\min}	-25.585	-25.468	-25.350	-25.232	-25.114	-24.997	-24.879	-24.761	-24.644	
		N_{\max}	13.532	13.602	13.672	13.742	13.811	13.881	13.951	14.021	14.090	
		$V_{y\min}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$V_{y\max}$	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		$V_{z\min}$	-0.833	-0.637	-0.440	-0.244	-0.048	0.082	0.198	0.314	0.431	0.431
		$V_{z\max}$	-0.469	-0.353	-0.237	-0.120	-0.004	0.178	0.375	0.571	0.767	0.767
		$M_{t\min}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$M_{t\max}$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
		$M_{y\min}$	-0.94	-0.41	-0.03	0.12	0.19	0.17	0.07	-0.21	-0.69	-0.69
		$M_{y\max}$	-0.43	-0.13	0.10	0.33	0.41	0.36	0.16	-0.10	-0.38	-0.38
		$M_{z\min}$	-0.03	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.15	-0.17	-0.17
		$M_{z\max}$	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N11/N5	Acero laminado	N_{\min}	-27.965	-27.883	-27.800	-27.718	-27.636	-27.553	-27.471	-27.389	-27.306	
		N_{\max}	65.110	65.249	65.388	65.527	65.665	65.804	65.943	66.082	66.221	
		$V_{y\min}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$V_{y\max}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$V_{z\min}$	-5.152	-4.039	-2.926	-1.813	-0.700	0.056	0.715	1.375	2.035	2.035
		$V_{z\max}$	-2.328	-1.669	-1.009	-0.349	0.310	1.328	2.441	3.554	4.667	4.667
		$M_{t\min}$	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72	-0.72
		$M_{t\max}$	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
		$M_{y\min}$	-9.97	-4.75	-1.16	0.65	1.61	1.43	0.26	-2.12	-6.78	-6.78
		$M_{y\max}$	-1.67	0.61	2.50	4.16	4.65	4.21	2.81	0.72	-1.31	-1.31
		$M_{z\min}$	-0.11	-0.09	-0.08	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07
		$M_{z\max}$	0.07	0.07	0.06	0.06	0.07	0.09	0.10	0.12	0.13	0.13

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	1.135 m	2.271 m	3.406 m	4.542 m	5.677 m	6.813 m	7.948 m	9.084 m	
N9/N5	Acero laminado	N_{\min}	-27.965	-27.883	-27.800	-27.718	-27.636	-27.553	-27.471	-27.389	-27.306	
		N_{\max}	65.110	65.249	65.388	65.527	65.665	65.804	65.943	66.082	66.221	
		$V_{y\min}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$V_{y\max}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$V_{z\min}$	-5.152	-4.039	-2.926	-1.813	-0.700	0.056	0.715	1.375	2.035	2.035
		$V_{z\max}$	-2.328	-1.669	-1.009	-0.349	0.310	1.328	2.441	3.554	4.667	4.667
		$M_{t\min}$	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
		$M_{t\max}$	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
		$M_{y\min}$	-9.97	-4.75	-1.16	0.65	1.61	1.43	0.26	-2.12	-6.78	-6.78
		$M_{y\max}$	-1.67	0.61	2.50	4.16	4.65	4.21	2.81	0.72	-1.31	-1.31
		$M_{z\min}$	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.12	-0.13	-0.13
		$M_{z\max}$	0.11	0.09	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07

Envolventes de los esfuerzos en barras												
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.729 m	1.458 m	2.187 m	2.915 m	3.644 m	4.373 m	5.102 m	5.831 m	
N6/N9	Acero laminado	N_{\min}	-25.585	-25.468	-25.350	-25.232	-25.114	-24.997	-24.879	-24.761	-24.644	
		N_{\max}	13.532	13.602	13.672	13.742	13.811	13.881	13.951	14.021	14.090	
		$V_{y\min}$	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
		$V_{y\max}$	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		$V_{z\min}$	-0.833	-0.637	-0.440	-0.244	-0.048	0.082	0.198	0.314	0.431	0.431
		$V_{z\max}$	-0.469	-0.353	-0.237	-0.120	-0.004	0.178	0.375	0.571	0.767	0.767
		$M_{t\min}$	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
		$M_{t\max}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$M_{y\min}$	-0.94	-0.41	-0.03	0.12	0.19	0.17	0.07	-0.21	-0.69	-0.69
		$M_{y\max}$	-0.43	-0.13	0.10	0.33	0.41	0.36	0.16	-0.10	-0.38	-0.38
		$M_{z\min}$	-0.06	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.08
		$M_{z\max}$	0.03	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17	0.17

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

2.3.2.2. Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	2.286	1.19	1.214	1.41	2.071	1.13	1.214	2.47
	2.286	L(>1000)	1.214	L(>1000)	2.071	L(>1000)	1.214	L(>1000)
N3/N4	2.286	1.19	1.214	1.41	2.071	1.13	1.214	2.47
	2.286	L(>1000)	1.214	L(>1000)	2.071	L(>1000)	1.214	L(>1000)
N2/N5	3.786	0.76	3.786	6.84	3.532	1.07	2.770	7.45
	7.083	L(>1000)	4.802	L/880.1	7.083	L(>1000)	4.802	L/927.9
N4/N5	3.786	0.76	3.786	6.84	3.532	1.07	2.770	7.45
	7.083	L(>1000)	4.802	L/880.1	7.083	L(>1000)	4.802	L/927.9
N8/N9	1.643	0.93	2.286	2.30	1.857	1.35	1.857	3.33
	1.643	L(>1000)	2.286	L(>1000)	1.857	L(>1000)	2.286	L(>1000)
N10/N11	1.643	0.93	2.286	2.30	1.857	1.35	1.857	3.33
	1.643	L(>1000)	2.286	L(>1000)	1.857	L(>1000)	2.286	L(>1000)
N9/N12	5.967	0.35	4.478	16.18	5.595	0.51	4.106	24.42
	7.083	L(>1000)	4.478	L/468.7	7.083	L(>1000)	4.478	L/470.3
N11/N12	5.967	0.35	4.478	16.18	5.595	0.51	4.106	24.42
	7.083	L(>1000)	4.478	L/468.7	7.083	L(>1000)	4.478	L/470.3
N4/N60	21.875	10.79	17.500	1.56	23.750	13.66	17.500	0.71
	21.875	L(>1000)	17.500	L(>1000)	23.438	L(>1000)	17.500	L(>1000)
N2/N58	21.875	10.79	17.500	1.56	23.750	13.66	17.500	0.71
	21.875	L(>1000)	17.500	L(>1000)	23.438	L(>1000)	17.500	L(>1000)
N5/N61	27.813	5.07	18.750	65.24	27.813	10.14	24.375	83.92
	27.813	L(>1000)	18.750	L/613.1	27.813	L(>1000)	17.813	L/688.0
N15/N16	1.643	0.13	2.286	2.96	1.643	0.16	1.643	4.94
	1.643	L(>1000)	2.286	L(>1000)	1.643	L(>1000)	2.500	L(>1000)
N17/N18	1.643	0.13	2.286	2.96	1.643	0.16	1.643	4.94
	1.643	L(>1000)	2.286	L(>1000)	1.643	L(>1000)	2.500	L(>1000)
N16/N19	5.223	0.45	4.850	20.11	5.223	0.75	4.106	31.99
	7.083	L(>1000)	4.850	L/377.1	7.083	L(>1000)	4.850	L/378.6
N18/N19	5.223	0.45	4.850	20.11	5.223	0.75	4.106	31.99
	7.083	L(>1000)	4.850	L/377.1	7.083	L(>1000)	4.850	L/378.6
N22/N23	2.929	0.50	2.500	3.16	3.143	0.27	1.643	4.53
	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)
N24/N25	2.929	0.50	2.500	3.16	3.143	0.27	1.643	4.53
	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)	2.929	L(>1000)
N23/N26	2.617	0.78	4.850	19.54	2.245	1.06	4.106	28.96
	7.083	L(>1000)	7.085	L/321.2	7.083	L(>1000)	7.085	L/333.9
N25/N26	2.617	0.78	4.850	19.54	2.245	1.06	4.106	28.96
	7.083	L(>1000)	7.085	L/321.2	7.083	L(>1000)	7.085	L/333.9
N29/N30	3.143	0.41	2.500	3.17	1.214	0.22	1.643	4.53
	3.143	L(>1000)	2.929	L(>1000)	3.143	L(>1000)	2.929	L(>1000)
N31/N32	3.143	0.41	2.500	3.17	1.214	0.22	1.643	4.53
	3.143	L(>1000)	2.929	L(>1000)	3.143	L(>1000)	2.929	L(>1000)
N30/N33	2.617	0.79	4.850	19.59	2.245	1.06	4.106	28.96
	7.083	L(>1000)	7.085	L/303.9	7.083	L(>1000)	7.085	L/315.5
N32/N33	2.617	0.79	4.850	19.59	2.245	1.06	4.106	28.96
	7.083	L(>1000)	7.085	L/303.9	7.083	L(>1000)	7.085	L/315.5
N36/N37	1.643	0.09	2.286	3.04	1.429	0.10	1.643	5.00
	1.643	L(>1000)	1.000	L(>1000)	1.857	L(>1000)	1.000	L(>1000)

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Producido por una versión educativa de CYPE

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N38/N39	1.643	0.09	2.286	3.04	1.429	0.10	1.643	5.00
	1.643	L/(>1000)	1.000	L/(>1000)	1.857	L/(>1000)	1.000	L/(>1000)
N37/N40	5.223	0.21	4.850	20.50	4.850	0.40	4.106	32.22
	7.083	L/(>1000)	4.850	L/370.0	7.083	L/(>1000)	4.850	L/373.5
N39/N40	5.223	0.21	4.850	20.50	4.850	0.40	4.106	32.22
	7.083	L/(>1000)	4.850	L/370.0	7.083	L/(>1000)	4.850	L/373.5
N43/N44	1.429	0.13	2.286	2.94	1.429	0.17	1.643	4.95
	1.429	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)	1.643	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)
N45/N46	1.429	0.13	2.286	2.94	1.429	0.17	1.643	4.95
	1.429	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)	1.643	L/(>1000)	2.500	L/(>1000)
N44/N47	5.223	0.51	4.850	20.03	5.223	0.98	4.106	32.03
	7.083	L/(>1000)	4.850	L/378.7	7.083	L/(>1000)	4.850	L/383.7
N46/N47	5.223	0.51	4.850	20.03	5.223	0.98	4.106	32.03
	7.083	L/(>1000)	4.850	L/378.7	7.083	L/(>1000)	4.850	L/383.7
N50/N51	1.643	0.97	2.286	2.30	1.857	1.41	1.857	3.33
	1.643	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)	2.071	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)
N52/N53	1.643	0.97	2.286	2.30	1.857	1.41	1.857	3.33
	1.643	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)	2.071	L/(>1000)	2.286	L/(>1000)
N51/N54	5.967	0.36	4.478	16.18	5.967	0.49	4.106	24.42
	7.083	L/(>1000)	4.478	L/468.6	7.083	L/(>1000)	4.478	L/470.6
N53/N54	5.967	0.36	4.478	16.18	5.967	0.49	4.106	24.42
	7.083	L/(>1000)	4.478	L/468.6	7.083	L/(>1000)	4.478	L/470.6
N57/N58	2.286	1.26	1.214	1.40	2.071	1.22	1.214	2.47
	2.286	L/(>1000)	1.214	L/(>1000)	2.071	L/(>1000)	1.214	L/(>1000)
N59/N60	2.286	1.26	1.214	1.40	2.071	1.22	1.214	2.47
	2.286	L/(>1000)	1.214	L/(>1000)	2.071	L/(>1000)	1.214	L/(>1000)
N58/N61	3.786	0.73	3.786	6.81	3.532	1.03	2.770	7.43
	7.083	L/(>1000)	4.802	L/882.5	7.083	L/(>1000)	4.802	L/933.6
N60/N61	3.786	0.73	3.786	6.81	3.532	1.03	2.770	7.43
	7.083	L/(>1000)	4.802	L/882.5	7.083	L/(>1000)	4.802	L/933.6
N70/N71	1.938	1.94	1.938	0.05	1.938	3.49	1.938	0.08
	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)
N68/N69	1.938	1.94	1.938	0.05	1.938	3.49	1.938	0.08
	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)	1.938	L/(>1000)
N66/N73	0.500	0.15	0.500	0.00	0.500	0.27	0.500	0.01
	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)
N73/N67	1.641	0.96	1.641	0.03	1.641	1.72	1.641	0.04
	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)
N64/N72	0.500	0.15	0.500	0.00	0.500	0.27	0.500	0.01
	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)	0.500	L/(>1000)
N72/N65	1.641	0.96	1.641	0.03	1.641	1.72	1.641	0.04
	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)	1.641	L/(>1000)
N55/N58	1.822	0.47	2.915	5.63	2.187	0.69	2.551	1.59
	1.822	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	1.822	L/(>1000)	2.551	L/(>1000)
N58/N54	5.110	0.44	5.110	14.89	5.110	0.86	5.110	14.24
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/609.9	5.110	L/(>1000)	5.677	L/687.1
N60/N54	5.110	0.44	5.110	14.89	5.110	0.86	5.110	14.24
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/609.9	5.110	L/(>1000)	5.677	L/687.1
N56/N60	1.822	0.47	2.915	5.63	2.187	0.69	2.551	1.59
	1.822	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	1.822	L/(>1000)	2.551	L/(>1000)
N62/N51	3.280	1.57	2.915	4.56	3.280	1.87	2.187	1.46
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	0.364	L/(>1000)
N51/N61	5.110	0.37	4.542	15.42	4.542	0.60	3.406	8.04
	5.110	L/(>1000)	4.542	L/589.1	5.110	L/(>1000)	2.839	L/(>1000)



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Producido por una versión educativa de CYPE

Grupo	Flechas							
	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)						
N53/N61	5.110	0.37	4.542	15.42	4.542	0.60	3.406	8.04
	5.110	L/(>1000)	4.542	L/589.1	5.110	L/(>1000)	2.839	L/(>1000)
N63/N53	3.280	1.57	2.915	4.56	3.280	1.87	2.187	1.46
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	0.364	L/(>1000)
N27/N30	3.280	2.43	2.915	4.55	3.280	2.86	4.009	0.41
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	4.009	L/(>1000)
N30/N26	5.110	1.09	5.110	22.23	5.110	1.61	4.542	19.68
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/408.6	5.110	L/(>1000)	3.974	L/477.5
N32/N26	5.110	1.09	5.110	22.23	5.110	1.61	4.542	19.68
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/408.6	5.110	L/(>1000)	3.974	L/477.5
N28/N32	3.280	2.43	2.915	4.55	3.280	2.86	4.009	0.41
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	4.009	L/(>1000)
N35/N25	3.280	2.46	2.915	4.70	3.280	2.88	3.644	0.55
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	3.644	L/(>1000)
N25/N33	5.110	1.14	5.110	21.90	5.110	1.68	4.542	19.68
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/414.7	5.110	L/(>1000)	3.974	L/482.8
N23/N33	5.110	1.14	5.110	21.90	5.110	1.68	4.542	19.68
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/414.7	5.110	L/(>1000)	3.974	L/482.8
N34/N23	3.280	2.46	2.915	4.70	3.280	2.88	3.644	0.55
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	3.644	L/(>1000)
N13/N2	1.822	0.46	2.915	5.56	2.187	0.69	2.551	1.51
	1.822	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	1.822	L/(>1000)	2.551	L/(>1000)
N2/N12	5.110	0.46	5.110	14.76	5.110	0.86	5.110	14.24
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/615.6	5.110	L/(>1000)	5.677	L/672.3
N4/N12	5.110	0.46	5.110	14.76	5.110	0.86	5.110	14.24
	5.110	L/(>1000)	5.110	L/615.6	5.110	L/(>1000)	5.677	L/672.3
N14/N4	1.822	0.46	2.915	5.56	2.187	0.69	2.551	1.51
	1.822	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	1.822	L/(>1000)	2.551	L/(>1000)
N7/N11	3.280	1.57	2.915	4.54	3.280	1.88	2.551	1.38
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	0.364	L/(>1000)
N11/N5	5.110	0.35	4.542	15.35	4.542	0.59	3.406	8.04
	5.110	L/(>1000)	4.542	L/591.8	5.110	L/(>1000)	2.839	L/(>1000)
N9/N5	5.110	0.35	4.542	15.35	4.542	0.59	3.406	8.04
	5.110	L/(>1000)	4.542	L/591.8	5.110	L/(>1000)	2.839	L/(>1000)
N6/N9	3.280	1.57	2.915	4.54	3.280	1.88	2.551	1.38
	3.280	L/(>1000)	2.915	L/(>1000)	3.280	L/(>1000)	0.364	L/(>1000)

2.3.2.3. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado	
	λ_w	N_1	N_2	M_1	M_2	V_2	V_1	M_1V_2	M_2V_1	NM_1M_2	$NM_2V_1V_2$	M_1	M_1V_2		M_2V_1
N2/N65	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.4$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 47.6$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 57.0$	$\eta < 0.1$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 57.0
N65/N5	$x: 2.528 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 2.027 \text{ m}$ $\eta = 68.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.027 \text{ m}$ $\eta = 77.5$	$\eta < 0.1$	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 77.5
N4/N69	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.4$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 3.0$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 47.6$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 57.0$	$\eta < 0.1$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 5.056 \text{ m}$ $\eta = 9.8$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 57.0
N69/N5	$x: 2.528 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 2.027 \text{ m}$ $\eta = 68.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.027 \text{ m}$ $\eta = 77.5$	$\eta < 0.1$	$x: 2.029 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 77.5
N1/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 22.7$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.4$	CUMPLE h = 25.2
N6/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.9$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 16.4
N3/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 22.7$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.4$	CUMPLE h = 25.2
N7/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.9$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 16.4
N8/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 31.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.5$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.0$	CUMPLE h = 32.5
N10/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 31.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 25.5$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.0$	CUMPLE h = 32.5



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$	N_1	N_2	M_1	M_2	V_2	V_1	M/V_2	M/V_1	NM/M_2	$NM_2/V/V_2$	M_1	M/V_2	M/V_1		
N9/N12	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta = 11.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 33.3$	$x: 7.083 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 44.5$	
N11/N12	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 6.4$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta = 11.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 33.3$	$x: 7.083 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 9.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 44.5$	
N13/N9	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 35.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $h = 40.5$	
N14/N11	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 35.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3 \text{ m}$ $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $h = 40.5$	
N9/N16	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 66.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 69.3$	
N16/N23	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 65.7$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 67.5$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 67.5$	
N23/N30	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 81.7$	$x: 2.5 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$V_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 82.5$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 82.5$	
N30/N37	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.4$	$\eta = 57.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.9$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 58.9$	
N37/N44	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.4$	$\eta = 58.4$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 59.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 59.6$	
N44/N51	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.5$	$\eta = 58.9$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 62.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 62.6$	
N51/N58	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 3.8$	$\eta = 54.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 56.0$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 56.0$	
N2/N9	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 4.3$	$\eta = 57.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 58.6$	
N4/N11	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 4.3$	$\eta = 57.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 58.6$	
N11/N18	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 66.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 69.3$	
N18/N25	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 9.8$	$\eta = 65.7$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 67.5$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 67.5$	
N25/N32	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.0$	$\eta = 81.7$	$x: 2.5 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.7$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$V_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 82.5$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 82.5$	
N32/N39	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.4$	$\eta = 58.4$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 59.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 59.6$	
N39/N46	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.5$	$\eta = 58.9$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 4.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 62.6$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 62.6$	
N46/N53	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 3.8$	$\eta = 54.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 56.0$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 56.0$	
N53/N60	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 3.8$	$\eta = 54.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 56.0$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 56.0$	
N60/N67	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 8.4$	$\eta = 57.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 58.9$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 58.9$	
N67/N74	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 37.9$	$x: 4.063 \text{ m}$ $\eta = 10.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 41.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 41.8$	
N74/N81	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 88.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 14.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 92.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 92.6$	
N81/N88	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 5.8$	$\eta = 77.2$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 78.9$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 78.9$	
N88/N95	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 87.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 8.5$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 89.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 89.0$	
N95/N102	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 87.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 11.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 91.5$	$\eta < 0.1$	$M_{12} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE $h = 91.5$	
N102/N109	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 87.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 12.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 2.6$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 92.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 92.1$	
N109/N116	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 2.7$	$\eta = 37.0$	$x: 0.313 \text{ m}$ $\eta = 11.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 40.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 40.2$	
N116/N123	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 88.5$	$x: 5 \text{ m}$ $\eta = 14.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 93.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $h = 93.8$	
N123/N130	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 48.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 48.3$	
N130/N137	$\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 48.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 24.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 10.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 48.3$	
N137/N144	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 64.5$	$x: 7.083 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.406 \text{ m}$ $\eta = 13.3$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 70.8$	$\eta < 0.1$	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 1.406 \text{ m}$ $\eta = 13.3$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	CUMPLE $h = 70.8$	
N144/N151	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_{cr} \leq \lambda_{adm}$ Cumple	$x: 7.085 \text{ m}$ $\eta = 5.0$	$x: 1.499 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$x: 1.501 \text{ m}$ $\eta = 64.5$	$x: 7.083 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$x: 1.406 \text{ m}$ $\eta = 13.3$ </										



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_i	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M.V_z$	M_2V_y	NM,M_z	$NM,M_zV_yV_z$	M_i	$M.V_z$	$M.V_y$	
N38/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 54.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 54.0
N37/N40	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 5.5$	x: 1.499 m $\eta = 6.5$	x: 1.501 m $\eta = 81.9$	x: 7.083 m $\eta = 0.5$	x: 1.406 m $\eta = 14.6$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 84.2$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 0.6$	x: 1.406 m $\eta = 14.7$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 84.2
N39/N40	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 5.5$	x: 1.499 m $\eta = 6.5$	x: 1.501 m $\eta = 81.9$	x: 7.083 m $\eta = 0.5$	x: 1.406 m $\eta = 14.6$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 84.2$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 0.6$	x: 1.406 m $\eta = 14.7$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 84.2
N41/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 3 m $\eta = 55.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 57.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 57.9
N42/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 3 m $\eta = 55.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 57.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 57.9
N43/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 47.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 47.3
N45/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 47.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 47.3
N44/N47	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 5.1$	x: 1.499 m $\eta = 5.6$	x: 1.501 m $\eta = 66.6$	x: 7.083 m $\eta = 1.0$	x: 1.406 m $\eta = 13.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 68.7$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 1.4$	x: 1.406 m $\eta = 13.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 68.7
N46/N47	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 5.1$	x: 1.499 m $\eta = 5.6$	x: 1.501 m $\eta = 66.6$	x: 7.083 m $\eta = 1.0$	x: 1.406 m $\eta = 13.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 68.7$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 1.4$	x: 1.406 m $\eta = 13.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 68.7
N48/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 3 m $\eta = 48.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 50.3
N49/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 3 m $\eta = 48.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 50.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 50.3
N50/N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 31.6$	x: 0 m $\eta = 26.8$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.1$	CUMPLE h = 33.7
N52/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 31.6$	x: 0 m $\eta = 26.8$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 7.4$	$\eta = 3.1$	CUMPLE h = 33.7
N51/N54	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 6.4$	x: 1.499 m $\eta = 11.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	x: 7.083 m $\eta = 0.8$	x: 1.501 m $\eta = 9.0$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 1.0$	x: 1.501 m $\eta = 9.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 44.5
N53/N54	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 7.085 m $\eta = 6.4$	x: 1.499 m $\eta = 11.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	x: 7.083 m $\eta = 0.8$	x: 1.501 m $\eta = 9.0$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	x: 7.085 m $\eta = 1.0$	x: 1.501 m $\eta = 9.1$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 44.5
N55/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 3 m $\eta = 35.5$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.6
N56/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 3 m $\eta = 35.5$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE h = 40.6
N57/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 25.2$	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.6$	CUMPLE h = 25.2
N58/N63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 25.2$	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 4.9$	$\eta = 2.6$	CUMPLE h = 25.2
N59/N67	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 5.056 m $\eta = 9.4$	x: 1.501 m $\eta = 3.0$	x: 5.056 m $\eta = 47.5$	x: 5.056 m $\eta = 1.0$	x: 5.056 m $\eta = 9.8$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.056 m $\eta = 56.8$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 0.4$	x: 5.056 m $\eta = 9.8$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 56.8
N60/N61	x: 2.528 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 2.029 m $\eta = 8.8$	x: 2.029 m $\eta = 2.7$	x: 2.027 m $\eta = 67.6$	x: 2.027 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.027 m $\eta = 77.0$	$\eta < 0.1$	x: 2.029 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 77.0
N60/N71	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 5.056 m $\eta = 9.4$	x: 1.501 m $\eta = 3.0$	x: 5.056 m $\eta = 47.5$	x: 5.056 m $\eta = 1.0$	x: 5.056 m $\eta = 9.8$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.056 m $\eta = 56.8$	$\eta < 0.1$	x: 1.501 m $\eta = 0.4$	x: 5.056 m $\eta = 9.8$	x: 1.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 56.8
N61/N61	x: 2.528 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 2.029 m $\eta = 8.8$	x: 2.029 m $\eta = 2.7$	x: 2.027 m $\eta = 67.6$	x: 2.027 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.027 m $\eta = 77.0$	$\eta < 0.1$	x: 2.029 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 77.0
N62/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 3 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 16.6
N63/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 3 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 16.6
N64/N67	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3.75 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 8.5
N66/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 9.6
N72/N65	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3.75 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 8.5
N64/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 9.6
N75/N71	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3.75 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 8.5
N70/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 9.6
N74/N69	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 3.75 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 8.5
N68/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,adm}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE h = 9.6

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)										Estado			
	N_i	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M.V_z$	M_2V_y	NM,M_z	$NM,M_zV_yV_z$		M_i	$M.V_z$	$M.V_y$
N55/N58	x: 5.831 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 43.5$	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE h = 51.1
N58/N54	x: 9.084 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 58.2$	x: 0 m $\eta = 20.2$	x: 9.084 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$								



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)												Estado	
	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _i M _z	NM _i M _z V _y V _z	M _i	M _i V _z		M _i V _y
N63/N53	x: 5.831 m η = 2.1	x: 0 m η = 74.1	x: 0 m η = 9.9	x: 5.831 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 91.9
N27/N30	x: 5.831 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 8.9	x: 5.831 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.3
N30/N26	x: 9.084 m η = 0.6	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 33.4	x: 9.084 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.9	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 49.9
N32/N26	x: 9.084 m η = 0.6	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 33.4	x: 9.084 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.9	η < 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 49.9
N28/N32	x: 5.831 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 8.9	x: 5.831 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.3
N35/N25	x: 5.831 m η = 1.9	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 8.8	x: 5.831 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 16.6
N25/N33	x: 9.084 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 33.4	x: 9.084 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 48.1
N23/N33	x: 9.084 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 33.4	x: 9.084 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 48.1
N34/N23	x: 5.831 m η = 1.9	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 8.8	x: 5.831 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 16.6
N13/N2	x: 5.831 m η = 5.2	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 49.0
N2/N12	x: 9.084 m η = 2.1	x: 0 m η = 58.7	x: 0 m η = 20.2	x: 9.084 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 89.0
N4/N12	x: 9.084 m η = 2.1	x: 0 m η = 58.7	x: 0 m η = 20.2	x: 9.084 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 89.0
4/N4	x: 5.831 m η = 5.2	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 49.0
7/N11	x: 5.831 m η = 1.9	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 9.8	x: 5.831 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 84.5
1/N5	x: 9.084 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 21.0	x: 9.084 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9.084 m η = 28.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.9
9/N5	x: 9.084 m η = 3.3	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 21.0	x: 9.084 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 9.084 m η = 28.9	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.9
6/N9	x: 5.831 m η = 1.9	x: 0 m η = 67.9	x: 0 m η = 9.8	x: 5.831 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 84.5

Producido por una versión educativa de QYPE

Notación:
 I_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
 N_i: Resistencia a tracción
 N_c: Resistencia a compresión
 M_y: Resistencia a flexión eje Y
 M_z: Resistencia a flexión eje Z
 V_z: Resistencia a corte Z
 V_y: Resistencia a corte Y
 M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
 M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
 NM_iM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
 NM_iM_zV_yV_z: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
 M_i: Resistencia a torsión
 M_iV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
 M_iV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
 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 momento torsor.
⁽²⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

3. CIMENTACIÓN

3.1. Elementos de cimentación aislados

3.1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N59, N57 y N1	Zapata cuadrada Anchura: 135 cm Canto: 70 cm	Sup X: 6Ø16c/23 Sup Y: 6Ø16c/23 Inf X: 6Ø16c/23 Inf Y: 6Ø16c/23
N10, N17, N24, N31, N38, N45, N52, N50, N43, N36, N29, N22, N15 y N8	Zapata cuadrada Anchura: 255 cm Canto: 70 cm	Sup X: 11Ø16c/23 Sup Y: 11Ø16c/23 Inf X: 11Ø16c/23 Inf Y: 11Ø16c/23
N70, N66, N64 y N68	Zapata cuadrada Anchura: 115 cm Canto: 70 cm	Sup X: 5Ø16c/23 Sup Y: 5Ø16c/23 Inf X: 5Ø16c/23 Inf Y: 5Ø16c/23

3.1.2. Medición

Referencias: N3, N59, N57 y N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Peso (kg)	6x2.37	14.20
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.50	9.00
	Peso (kg)	6x2.37	14.20
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	6x1.56	9.36
	Peso (kg)	6x2.46	14.77
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	6x1.56	9.36
	Peso (kg)	6x2.46	14.77
Totales	Longitud (m)	36.72	
	Peso (kg)	57.94	57.94
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	40.39	
	Peso (kg)	63.73	63.73

Referencias: N10, N17, N24, N31, N38, N45, N52, N50, N43, N36, N29, N22, N15 y N8		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	11x2.40	26.40
	Peso (kg)	11x3.79	41.67
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	11x2.40	26.40
	Peso (kg)	11x3.79	41.67
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	11x2.40	26.40
	Peso (kg)	11x3.79	41.67
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	11x2.40	26.40
	Peso (kg)	11x3.79	41.67
Totales	Longitud (m)	105.60	
	Peso (kg)	166.68	166.68
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	116.16	
	Peso (kg)	183.35	183.35

Referencias: N70, N66, N64 y N68		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Peso (kg)	5x2.05	10.26



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencias: N70, N66, N64 y N68		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.30	6.50
	Peso (kg)	5x2.05	10.26
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m)	5x1.36	6.80
	Peso (kg)	5x2.15	10.73
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m)	5x1.36	6.80
	Peso (kg)	5x2.15	10.73
Totales	Longitud (m)	26.60	
	Peso (kg)	41.98	41.98
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	29.26	
	Peso (kg)	46.18	46.18

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N3, N59, N57 y N1	4x63.73	4x1.28	4x0.18
Referencias: N10, N17, N24, N31, N38, N45, N52, N50, N43, N36, N29, N22, N15 y N8	14x183.35	14x4.55	14x0.65
Referencias: N70, N66, N64 y N68	4x46.18	4x0.93	4x0.13
Totales	3006.54	72.53	10.36

3.1.3. Comprobación

Referencia: N3		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/23 Yi:Ø16c/23 Xs:Ø16c/23 Ys:Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0415944 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0415944 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0410058 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		No procede ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.82 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 53.35 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 60.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
	Mínimo: 0.0012	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N3		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 1.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N3		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.20 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN 		
Referencia: N10		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0197181 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0329616 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0381609 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
Sin momento de vuelco		
Reserva seguridad: 111.4 %		
Cumple		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:		
Momento: 24.73 kN·m		
- En dirección Y:		
Momento: 34.18 kN·m		
Cumple		
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:		
Cortante: 7.46 kN		
- En dirección Y:		
Cortante: 29.63 kN		
Cumple		
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE		
Máximo: 5000 kN/m ²		
Calculado: 23.4 kN/m ²		
Cumple		
Canto mínimo:		
Criterio de CYPE		
Mínimo: 15 cm		
Calculado: 70 cm		
Cumple		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N10:		
Mínimo: 60 cm		
Calculado: 63 cm		
Cumple		
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:		
Calculado: 0.00124		
Cumple		
- Armado superior dirección X:		
Calculado: 0.00124		
Cumple		
- Armado inferior dirección Y:		
Calculado: 0.00124		
Cumple		
- Armado superior dirección Y:		
Calculado: 0.00124		
Cumple		
Diámetro mínimo de las barras:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
- Parrilla inferior:		
Mínimo: 12 mm		
Calculado: 16 mm		
Cumple		
- Parrilla superior:		
Calculado: 16 mm		
Cumple		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N10 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Zapata de tipo rígido Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05 Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07 Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N17 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.026487 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0450279 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0530721 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 43.1 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N17		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 12.87 kN·m Momento: 59.76 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 9.42 kN Cortante: 51.21 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 49.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N17:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N17		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/23 Yi:Ø16c/23 Xs:Ø16c/23 Ys:Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.12		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N24		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/23 Yi:Ø16c/23 Xs:Ø16c/23 Ys:Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0317844 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0542493 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0635688 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
Sin momento de vuelco		
	Reserva seguridad: 55.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 18.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 77.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 13.05 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 66.71 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 67.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N24:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
	Máximo: 30 cm	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N24		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Calculado: 47 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Zapata de tipo rígido		
Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.15		
Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N31		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.032373 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0548379 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0648441 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 53.1 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N31		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 20.18 kN·m Momento: 78.58 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 12.75 kN Cortante: 68.38 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 63.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

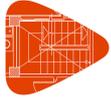
Referencia: N31		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.16 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN 		
Referencia: N38		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0292338 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0495405 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0584676 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección X:		
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 25.5 %	Cumple
Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 68.11 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 61.12 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 53.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N38:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N38 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Calculado: 47 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Zapata de tipo rígido Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03 Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.14 Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N45 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0259965 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0443412 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		No procede ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 35.9 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 13.14 kN·m	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N45		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 58.20 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 49.83 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 49.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N45:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00123	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Calculado: 47 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N45		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.12		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N52		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.01962 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0327654 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0380628 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 107.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 25.23 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 33.80 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 7.36 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 29.33 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 22.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N52:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00123	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N52		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Calculado: 47 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Zapata de tipo rígido		
Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05		
Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N59		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0425754 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0425754 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0418887 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		No procede ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.77 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 53.39 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N59		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 62.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N59:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	

Producido por una versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N59		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.20		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: N70		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0491481 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0496386 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0508158 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección X:		
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
	Reserva seguridad: 371.1 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.59 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 65.8 kN/m ²	Cumple
Criterio de CYPE		
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Criterio de CYPE		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N70:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N70		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: Art. 5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple

Producido por la versión educativa de CYPE



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N70		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: N66		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0491481 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0496386 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0508158 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 371.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.59 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 65.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N66:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00123	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00125	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00125	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N66		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 4,5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N66		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: N57		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0425754 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0425754 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0418887 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Sin momento de vuelco		No procede ⁽¹⁾ No procede ⁽¹⁾
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 12.77 kN·m Momento: 53.39 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 62.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N57:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N57 Dimensiones: 135 x 135 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.20 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN 		
Referencia: N50 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
<ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.01962 MPa	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N50 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0327654 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0380628 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 107.9 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 25.23 kN·m Momento: 33.80 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 7.36 kN Cortante: 29.33 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 22.6 kN/m ²	Cumple
Alto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N50:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N50		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N43		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0259965 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0443412 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051993 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.	Reserva seguridad: 35.9 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.14 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 58.20 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 49.83 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 49.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N43:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
	Mínimo: 0.00123	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N43 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 1.5 <ul style="list-style-type: none"> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo: 	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.12 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN 		
Referencia: N36 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0292338 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0495405 MPa	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N36		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0584676 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 25.5 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 13.52 kN·m Momento: 68.11 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 10.10 kN Cortante: 61.12 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 53.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm	Cumple Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N36		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.14		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N29		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.032373 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0548379 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0648441 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
	Reserva seguridad: 53.1 %	Cumple
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 20.18 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 78.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.75 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 68.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 63.6 kN/m ²	Cumple
Criterio de CYPE		
Canto mínimo:		
Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N29:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N29		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 1.5	Calculado: 47 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.16		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N22		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0317844 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0542493 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0635688 MPa	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N22		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 55.2 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 18.49 kN·m Momento: 77.63 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 13.05 kN Cortante: 66.71 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 67.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N22:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N22		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.15		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N15		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.026487 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0450279 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0530721 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 43.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.87 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 59.76 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 51.21 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 49.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N15:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.00124	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N15		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.03 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.12 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N8		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0197181 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0329616 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0381609 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X:		No procede ⁽¹⁾



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N8 Dimensiones: 255 x 255 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 111.4 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 24.73 kN·m Momento: 34.18 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 7.46 kN Cortante: 29.63 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 23.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124 Calculado: 0.00124	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N8		
Dimensiones: 255 x 255 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 558.58 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 558.58 kN		
Referencia: N1		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Dimensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0415944 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0415944 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0410058 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede ⁽¹⁾
- En dirección Y:		No procede ⁽¹⁾
Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 11.82 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 53.35 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 60.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N1		
Dimensiones: 135 x 135 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio de CYPE		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.05		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.20		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N64 Dimensiones: 115 x 115 x 70 Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0492462 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0498348 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051012 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 333.4 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 7.61 kN·m Momento: 5.16 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 66 kN/m ²	Cumple
Espacio mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N64:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y: 	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 <ul style="list-style-type: none"> - Parrilla inferior: - Parrilla superior: 	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y: 	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: 	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N64		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: N68		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0492462 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0498348 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.051012 MPa	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N68		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: - En dirección X: - En dirección Y: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 333.4 %	No procede ⁽¹⁾ Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 7.61 kN·m Momento: 5.16 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 66 kN/m ²	Cumple
Alto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N68:	Mínimo: 60 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: N68		
Dimensiones: 115 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/23 Yi: Ø16c/23 Xs: Ø16c/23 Ys: Ø16c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Zapata de tipo rígido		
Relación rotura pésima (En dirección X): 0.04		
Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03		
Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

3.2. Vigas

3.2.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.T-1 [N3-N10], VC.T-1 [N10-N17], VC.T-1 [N45-N52], VC.T-1 [N52-N59], VC.T-1 [N57-N50], VC.T-1 [N50-N43], VC.T-1 [N15-N8] y VC.T-1 [N8-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N17-N24], C [N24-N31], C [N31-N38], C [N38-N45], C [N70-N66], C [N43-N36], C [N36-N29], C [N29-N22], C [N22-N15] y C [N68-N64]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ6c/25
VC.S-1 [N59-N70], VC.S-1 [N66-N57], VC.S-1 [N3-N68] y VC.S-1 [N64-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2. Medición



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencias: VC.T-1 [N3-N10], VC.T-1 [N10-N17], VC.T-1 [N45-N52], VC.T-1 [N52-N59], VC.T-1 [N57-N50], VC.T-1 [N50-N43], VC.T-1 [N15-N8] y VC.T-1 [N8-N1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.30		10.60
	Peso (kg)		2x4.71		9.41
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x5.30		15.90
	Peso (kg)		3x4.71		14.12
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.38	21.52
	Peso (kg)			4x8.49	33.97
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	12x1.53			18.36
	Peso (kg)	12x0.60			7.25
Totales	Longitud (m)	18.36	26.50	21.52	
	Peso (kg)	7.25	23.53	33.97	64.75
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	20.20	29.15	23.67	
	Peso (kg)	7.98	25.88	37.37	71.23

Referencias: C [N17-N24], C [N24-N31], C [N31-N38], C [N38-N45], C [N70-N66], C [N43-N36], C [N36-N29], C [N29-N22], C [N22-N15] y C [N68-N64]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.30	10.60
	Peso (kg)		2x4.71	9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	11x1.30		14.30
	Peso (kg)	11x0.29		3.17
Totales	Longitud (m)	14.30	21.20	
	Peso (kg)	3.17	18.82	21.99
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.73	23.32	
	Peso (kg)	3.49	20.70	24.19

Referencias: VC.S-1 [N59-N70], VC.S-1 [N66-N57], VC.S-1 [N3-N68] y VC.S-1 [N64-N1]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x5.30		10.60
	Peso (kg)		2x4.71		9.41
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)			4x5.32	21.28
	Peso (kg)			4x8.40	33.59
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x5.40	21.60
	Peso (kg)			4x8.52	34.09
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	14x1.53			21.42
	Peso (kg)	14x0.60			8.45
Totales	Longitud (m)	21.42	10.60	42.88	
	Peso (kg)	8.45	9.41	67.68	85.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.56	11.66	47.17	
	Peso (kg)	9.30	10.35	74.44	94.09

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: VC.T-1 [N3-N10], VC.T-1 [N10-N17], VC.T-1 [N45-N52], VC.T-1 [N52-N59], VC.T-1 [N57-N50], VC.T-1 [N50-N43], VC.T-1 [N15-N8] y VC.T-1 [N8-N1]		8x7.98	8x25.88	8x37.37	569.84	8x0.61	8x0.12
Referencias: C [N17-N24], C [N24-N31], C [N31-N38], C [N38-N45], C [N70-N66], C [N43-N36], C [N36-N29], C [N29-N22], C [N22-N15] y C [N68-N64]	10x3.49		10x20.70		241.90	10x0.39	10x0.10
Referencias: VC.S-1 [N59-N70], VC.S-1 [N66-N57], VC.S-1 [N3-N68] y VC.S-1 [N64-N1]		4x9.29	4x10.35	4x74.45	376.36	4x0.75	4x0.15
Totales	34.90	101.00	455.44	596.76	1188.10	11.80	2.56



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

3.2.3. Comprobación

Referencia: VC.T-1 [N3-N10] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 16.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -32.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N3-N10] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.01 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-1 [N10-N17] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm Armadura superior: 4Ø16 Armadura de piel: 1x2Ø12 Armadura inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17.2 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ²	



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N10-N17] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 6.86 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -16.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.47 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N17-N24] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N17-N24] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -1.44 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N24-N31] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N24-N31] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.04 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -1.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N31-N38] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N31-N38] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	 Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 1.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -3.55 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N38-N45] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 2.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
La viga centradora no es necesaria pues no existen momentos en la cimentación		
Referencia: VC.T-1 [N45-N52] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm Armadura superior: 4Ø16 Armadura de piel: 1x2Ø12 Armadura inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N45-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.18 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -17.45 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.69 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-1 [N52-N59] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N52-N59] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 17.45 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -35.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N52-N59] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.81 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.S-1 [N59-N70] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.S-1 [N59-N70] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 47.36 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -51.08 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.83 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 2.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N70-N66] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N70-N66] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.42 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -3.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.S-1 [N66-N57] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.S-1 [N66-N57] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 47.36 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -51.08 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.83 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

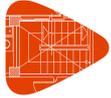
Referencia: VC.S-1 [N66-N57] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-1 [N57-N50] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 17.45 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -35.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N57-N50] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.81 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-1 [N50-N43] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm Armadura superior: 4Ø16 Armadura de piel: 1x2Ø12 Armadura inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17.2 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N50-N43] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 7.18 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -17.45 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.69 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N43-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N43-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
La viga centradora no es necesaria pues no existen momentos en la cimentación		
Referencia: C [N36-N29] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N36-N29] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 1.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -3.55 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N29-N22] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm Armadura superior: 2Ø12 Armadura inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N29-N22] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 4.04 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -1.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N22-N15] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N22-N15] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	 Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -1.44 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-1 [N15-N8] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm	 Cumple Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N15-N8] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 17.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 6.86 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -16.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.47 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N8-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 16.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -32.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.T-1 [N8-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.01 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 2.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.S-1 [N3-N68] (Viga centradora) Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm Armadura superior: 4Ø16 Armadura de piel: 1x2Ø12 Armadura inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.45 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.S-1 [N3-N68] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 47.38 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -51.08 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.83 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		
Referencia: C [N68-N64] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 6 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.3 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: C [N68-N64] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ6c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura superior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 3.42 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -3.95 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.S-1 [N64-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.S-1 [N64-N1] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuántía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuántía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuántía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 47.38 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -51.08 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 12.83 kN	Cumple



Listados

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) Fecha: 02/08/24

Referencia: VC.S-1 [N64-N1] (Viga centradora)		
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm		
-Armadura superior: 4Ø16		
-Armadura de piel: 1x2Ø12		
-Armadura inferior: 4Ø16		
-Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		

[Producido por una versión educativa de CYPE](#)

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.00 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 0.15 kN/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 0.00 kN/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 0.00 kN/m²

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: B

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 40.00

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 resaltos

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 MPa	Módulo de elasticidad GPa
Acero conformado	S235	235	210

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Dos aguas	Luz izquierda: 7.50 m Luz derecha: 7.50 m Alero izquierdo: 4.00 m Alero derecho: 4.00 m Altura cumbre: 5.13 m	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.16 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.16 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.46 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	3.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	1.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	1.49 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	1.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	1.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	1.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.66 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.46 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	1.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	1.49 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	1.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	1.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	3.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	1.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.66 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	4.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	4.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 4, Pórtico 5, Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 7

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	5.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 8

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	4.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.76 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.72 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	3.87 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	4.53 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.92 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	1.22 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	2.11 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	3.07 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	6.01 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	2.69 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.38 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	0.17 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	0.15 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	3.28 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	2.62 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 9

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.16 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	G	Faja	1.00/4.00 m	0.16 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	0.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.36 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H2	Faja	0.25/1.00 (R)	1.94 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Faja	0.25/1.00 (R)	2.88 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.46 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	3.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	1.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	1.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	1.49 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	1.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	1.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	0.66 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.46 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.86 (R)	1.44 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.86/1.00 (R)	0.61 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.86 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.86/1.00 (R)	1.06 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	1.54 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.14 (R)	3.62 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.14/1.00 (R)	1.34 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

Producido por una versión educativa de CYPE

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.00/0.14 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(180°) H2	Faja	0.14/1.00 (R)	0.19 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.34 (R)	1.49 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.34/1.00 (R)	1.30 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	1.14 kN/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 1	Uniforme	---	1.31 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R) 2	Uniforme	---	0.66 kN/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

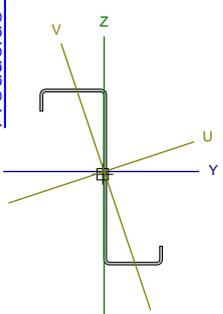
EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: ZF-160x2.5	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.63 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia	
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.	
Aprovechamiento: 88.43 %	

Barra pésima en cubierta

Perfil: ZF-160x2.5 Material: S235											
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas							
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _{yz} ⁽⁴⁾ (cm ⁴)	I ₁ ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	α ⁽⁵⁾ (grados)
	0.806, 40.000, 4.121	0.806, 35.000, 4.121	5.000	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 _k		5.000		0.000		0.000				
	C ₁		-		1.000						
Notación:											
b: Coeficiente de pandeo											
L _k : Longitud de pandeo (m)											
C: Factor de modificación para el momento crítico											

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)											Estado		
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	N _M M _y	N _M M _z		NM _y M _z V _y V _z	M _N M _y M _z V _y V _z
pésima en cubierta	b / t ≤ (b / t) _{Max} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5 m η = 88.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 5 m η = 13.5	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 88.4
Notación:														
b / t: Relación anchura / espesor														
λ: Limitación de esbeltez														
N: Resistencia a tracción														
N _c : Resistencia a compresión														
M _y : Resistencia a flexión. Eje Y														
M _z : Resistencia a flexión. Eje Z														
M _y M _z : Resistencia a flexión biaxial														
V _y : Resistencia a corte Y														
V _z : Resistencia a corte Z														
N _M M _y : Resistencia a tracción y flexión														
N _M M _z : Resistencia a compresión y flexión														
NM _y M _z V _y V _z : Resistencia a cortante, axil y flexión														
M _N M _y M _z V _y V _z : Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante														
x: Distancia al origen de la barra														
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)														
N.P.: No procede														

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	N _t M _y M _z	N _t M _z M _y	NM _y M _z V _y V _z	M _t NM _y M _z V _y V _z	
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:

$$h/t \leq 250$$

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

$$b_1/t \leq 90$$

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

$$c_1/t \leq 30$$

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

$$b_2/t \leq 60$$

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

$$c_2/t \leq 30$$

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

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.

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

b₁: Ancho del ala superior.

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

c₁: Altura del rigidizador del ala superior.

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

b₂: Ancho del ala inferior.

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

c₂: 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 los acuerdos curvos entre elementos planos.

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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

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.

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:

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

$$h : \underline{0.884} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.806, 35.000, 4.121, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(0°) H1.

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

$$M_{y,Ed}^+ : \underline{6.73} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

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

$$M_{y,Ed}^- : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

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

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

$$M_{c,Rd} : \underline{7.61} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

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

$$W_{el} : \underline{34.00} \text{ cm}^3$$

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

$$f_{yb} : \underline{235.00} \text{ MPa}$$

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M0} : \underline{1.05}$$

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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

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 : 0.135 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.806, 35.000, 4.121, para la combinación de acciones 0.80*G1 + 0.80*G2 + 1.50*V(0°) H1.

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

V_{Ed} : 6.78 kN

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

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

$V_{b,Rd}$: 50.40 kN

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} : 136.30 MPa

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} : 235.00 MPa

E: Módulo de elasticidad.

E : 210000.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 52.63 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.806, 40.000, 4.121

Coordenadas del nudo final: 0.806, 35.000, 4.121

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis 1.00*G1 + 1.00*G2 + 1.00*V(0°) H1 a una distancia 2.500 m del origen en el primer vano de la correa.

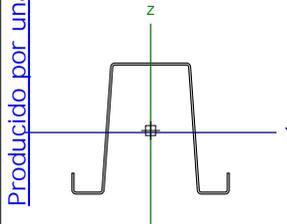
(I_y = 281 cm⁴) (I_z = 49 cm⁴)

Datos de correas laterales	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: OA 12.5x6.33	Límite flecha: L / 300
Separación: 1.00 m	Número de vanos: Dos vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 72.22 %

Barra pésima en lateral

Perfil: OA 12.5x6.33 Material: S235										
	Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas						
	Inicial	Final		Área (cm ²)	I _y ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm ⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm ⁴)	y _g ⁽³⁾ (mm)	z _g ⁽³⁾ (mm)	
	0.000, 40.000, 0.500	0.000, 35.000, 0.500	5.000	8.14	174.97	165.67	0.11	0.00	-1.89	
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					
	L _k	0.000	5.000	0.000	0.000					
	C ₁	-			1.000					
Notación: b: Coeficiente de pandeo L _k : Longitud de pandeo (m) C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico										

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	N _t M _y M _z	N _c M _y M _z	N _t M _y M _z V _y V _z	M _t N _t M _y M _z V _y V _z		
pésima en lateral	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 5 m η = 72.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	x: 5 m η = 7.0	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 72.2	
Notación: b / t: Relación anchura / espesor λ̄: Limitación de esbeltez N _t : Resistencia a tracción N _c : Resistencia a compresión M _y : Resistencia a flexión. Eje Y M _z : Resistencia a flexión. Eje Z M _y M _z : Resistencia a flexión biaxial V _y : Resistencia a corte Y V _z : Resistencia a corte Z N _t M _y M _z : Resistencia a tracción y flexión N _c M _y M _z : Resistencia a compresión y flexión N _t M _y M _z V _y V _z : Resistencia a cortante, axil y flexión M _t N _t M _y M _z V _y V _z : Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede															

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N ₁	N ₂	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	N,M _y M _z	N,M _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M,NM _y M _z V _y V _z	
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:

$$h/t \leq 250 \cdot \sin \phi$$

$$h / t : \underline{58.7} \quad \checkmark$$

$$b_1/t \leq 250$$

$$b_1 / t : \underline{33.8} \quad \checkmark$$

$$b_2/t \leq 250$$

$$b_2 / t : \underline{11.1} \quad \checkmark$$

$$c/t \leq 30$$

$$c / t : \underline{8.0} \quad \checkmark$$

Los rigidizadores no proporcionan suficiente rigidez, por lo tanto, se tratan como un lado más, ya que se cumple:

$$c/b_2 > 0.6$$

$$c / b_2 : \underline{0.718}$$

Donde:

h: Altura de las almas.

$$h : \underline{117.42} \text{ mm}$$

b₁: Ancho del ala interior.

$$b_1 : \underline{67.54} \text{ mm}$$

b₂: Ancho de las alas exteriores.

$$b_2 : \underline{22.27} \text{ mm}$$

c: Altura de los rigidizadores.

$$c : \underline{16.00} \text{ mm}$$

t: Espesor.

$$t : \underline{2.00} \text{ mm}$$

Ø: Ángulo que forma el alma con la horizontal.

$$\text{Ø} : \underline{86.0} \text{ grados}$$

Nota: Las dimensiones no incluyen los acuerdos curvos entre elementos planos.

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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

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.

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 : 0.722 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 35.000, 0.500, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.

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

$M_{y,Ed}^+$: 4.39 kN·m

Para flexión negativa:

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

$M_{y,Ed}^-$: 0.00 kN·m

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

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

$M_{c,Rd}$: 6.08 kN·m

Donde:

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

W_{el} : 27.18 cm³

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

f_{yb} : 235.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

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 : 0.070 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.000, 35.000, 0.500, para la combinación de acciones 1.35*G1 + 1.35*G2 + 1.50*V(90°) H1.

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

V_{Ed} : 4.42 kN

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

$$V_{b,Rd} = \frac{2 \cdot h_w \cdot t \cdot f_{bv}}{\sin \phi \cdot \gamma_{M0}}$$

$V_{b,Rd}$: 63.18 kN

Donde:

h_w : Altura del alma.

h_w : 121.39 mm

t: Espesor.

t : 2.00 mm

ϕ : Ángulo que forma el alma con la horizontal.

ϕ : 86.0 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} : 136.30 MPa

Siendo:

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

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

$\bar{\lambda}_w$: 0.70

Donde:

s_w : Longitud de las almas.

s_w : 121.80 mm

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

f_{yb} : 235.00 MPa

E: Módulo de elasticidad.

E : 210000.00 MPa

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa

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.

Listado de pórticos

Nombre Obra: C:\Users\mariorelea\Documents\UNIVERSIDAD\TFM\cype\portal
frame\Nave tfm 03.gp3

Fecha: 26/07/24

Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 61.62 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.000, 40.000, 0.500

Coordenadas del nudo final: 0.000, 35.000, 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 2.500 m del origen en el primer vano de la correa.

($I_y = 175 \text{ cm}^4$) ($I_z = 166 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kN/m ²
Correas de cubierta	12	69.10	0.05
Correas laterales	8	51.09	0.03

MEMORIA

ANEJO 8: INSTALACIONES

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Red de vapor.....	1
2.1.	Introducción.....	1
2.2.	Aparatos y su consumo.....	1
2.3.	Diseño de la instalación.....	2
2.4.	Resumen de la instalación.....	4
3.	Fontanería.....	4
3.1.	Introducción.....	4
3.2.	Aparatos y su consumo.....	4
3.3.	Diseño de la instalación.....	5
3.4.	Cálculo de tuberías.....	6
4.	Saneamiento de Aguas residuales.....	8
4.1.	Introducción.....	8
4.2.	Aparatos y unidades de desagüe.....	9
4.3.	Diseño de la instalación.....	9
4.4.	Cálculo de los tramos.....	9
4.5.	Arquetas.....	10
5.	Saneamiento de Aguas pluviales.....	10
5.1.	Introducción.....	10
5.2.	Canalones.....	11
5.3.	Bajantes.....	11
5.4.	Colectores.....	11
5.5.	Arquetas.....	12
6.	Instalación eléctrica.....	12
6.1.	Introducción.....	12
6.2.	Iluminación.....	12
6.3.	Cámara frigorífica.....	15
6.4.	Equipos y Tomas de corriente.....	17
6.5.	Diseño de la instalación.....	18
6.6.	Cálculo de la instalación.....	19
6.7.	Descripción de la instalación.....	22

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se van a diseñar y calcular las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento del edificio, siendo:

- Vapor de agua
- Fontanería
- Saneamiento de aguas residuales
- Saneamiento de aguas pluviales
- Electricidad
 - Iluminación
 - Cámara frigorífica
 - Equipos y tomas de corriente

2. RED DE VAPOR

2.1. INTRODUCCIÓN

Algunas de las máquinas que se usarán en la industria necesitan ser alimentadas con vapor de agua para poder funcionar, por lo que se debe preparar una red que lo genere, almacene y distribuya por el edificio allí donde haga falta.

2.2. APARATOS Y SU CONSUMO

2.2.1. APARATOS

2.2.1.1. Escaldador

La máquina que realiza el escaldado inicial de las setas necesita recibir vapor de agua, ya que este sistema de obtención de calor es más eficiente que produciéndolo él mismo.

De las especificaciones del escaldador seleccionado se obtienen las siguientes necesidades:

- Consumo de 450 kg/h
- Presión de trabajo de 4 kg/cm²

2.2.1.2. Autoclave

De igual forma que el escaldador, el autoclave pide vapor en vez de generarlo el mismo para mejorar la eficiencia energética.

De las especificaciones del autoclave seleccionado se obtienen las siguientes necesidades:

- Consumo en inicio punta de 550 kg
- Consumo en proceso de 160 kg/h
- Presión de trabajo de 6 kg/cm²

2.2.2. CONSUMO

A partir de los datos de consumo de cada aparato y teniendo en cuenta que el escaldador estará en funcionamiento continuo durante una hora y el autoclave tendrá un ciclo que durará 15 minutos, se puede determinar que necesitarán 450 kg y 710 kg de vapor respectivamente.

En previsión de la posibilidad de las dos máquinas funcionando a la vez, se considera el total de vapor necesario a la hora como la suma de las dos cantidades, 1160 kg. Por otro lado, en

Alumno: Mario Relea Antolín

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster en Ingeniería Agronómica

previsión de compensar fugas y no tener falta de vapor en caso de que la demanda aumente ligeramente, se dimensionarán con un 25% extra. De esta forma, **las necesidades de vapor se estiman en 1450 kg.**

En cuanto a la presión de funcionamiento, se consideran necesarios 8 kg/cm² para cumplir con las necesidades de la máquina más demandante y salvar las pérdidas de presión a lo largo del recorrido de la tubería. Antes de la entrada a las máquinas se colocará un regulador de presión para evitar dañar al aparato.

2.3. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

2.3.1. ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Por orden de entrada del agua desde la instalación de fontanería.

2.3.1.1. Descalcificador de agua

Para reducir el contenido de sales minerales en el agua con el que se va a producir el vapor se coloca un descalcificador en la entrada de agua a la instalación. Gracias a este aparato se alarga la vida útil de la instalación y se reduce el mantenimiento.

2.3.1.2. Tanque de agua descalcificada

En este tanque se almacena el agua descalcificada para tener total disponibilidad mientras la caldera está activa. De esta forma se asegura un caudal suficiente para el correcto funcionamiento. Este tanque no necesita de ninguna característica especial, siendo las únicas características obligatorias las siguientes:

- Capacidad de 1450 litros

El material del tanque puede ser cualquiera apto para el almacenamiento de agua.

2.3.1.3. Caldera

La caldera es el elemento más importante de la instalación, ya que es el aparato que genera el vapor. El modelo que se elija deberá tener las siguientes especificaciones:

- Capacidad para producir al menos 1450 kg/h de vapor.
- Capacidad de producir vapor a una presión de 8 kg/cm².

Además, para los cálculos del proyecto, se supondrá una potencia de 3kW para conocer el consumo y diseñar la instalación.

2.3.1.4. Red de distribución del vapor

El material elegido para las tuberías que conducirán el vapor por el interior de la instalación es acero al carbón, ya que no se prevé utilizar vapor a temperaturas mayores de 250°C. Este material resiste perfectamente las altas temperaturas del vapor y se puede encontrar para tuberías de pequeño diámetro y con buena resistencia a las altas presiones interiores. Contará con un aislante de fibra de vidrio con una conductividad térmica de, como máximo, 0,035 Wm°C. Esta red tendrá una pendiente del 1% para favorecer la eliminación de condensados e irá elevada, a una altura de 4 m.

2.3.1.5. Red de retorno de condensados

También se contará con una red de retorno de condensados que irá junto a la red de vapor. Esta red desembocará en el tanque de agua descalcificada. Esta red también contará con una pendiente del 1% a favor del flujo de líquido.

2.3.1.6. Otros elementos

También se instalarán válvulas, reductores de presión, compensadores, cierres, filtros y todos los elementos necesarios para permitir el correcto funcionamiento de la instalación y su mantenimiento.

2.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación tiene que comunicar los equipos de la sala de calderas con la maquinaria en la sala de esterilización y la sala de embotado. Para ello será necesaria una conducción que parta de la caldera y se bifurque hacia las dos máquinas, por lo que tendrá tres tramos:

- AB: Caldera – Nudo (siendo el nudo el punto de la bifurcación).
- BC: Nudo – Autoclave.
- BD: Nudo – Escaldador.

A continuación, se muestra un croquis de la instalación:

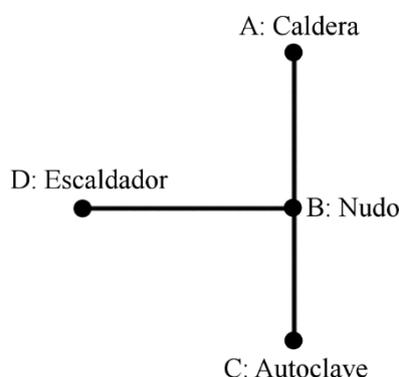


Imagen 1: Croquis de la instalación de vapor. Fuente: Elaboración propia.

2.3.3. DIMENSIONES DE LA INSTALACIÓN

Para el dimensionado de la instalación se siguen las indicaciones de la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IGW «Instalaciones de Gas. Vapor», además del uso de catálogos de tuberías de acero inoxidable. Con esta información se han elaborado las siguientes tablas:

Tabla 1: Características de las tuberías de la red de distribución de vapor. Fuente: elaboración propia.

Tramo	Caudal (kg/h)	Longitud (m)	Diámetro nominal (mm)	Espesor aislante (mm)
AB	1160	9	65	40
BC	710	4	50	40
BD	450	13	40	40

Las longitudes reales de los tramos pueden variar a la hora de la construcción, ya que, dependiendo de la maquinaria que realmente se ponga y la posición final de esta, puede haber diferencias frente a lo proyectado.

2.4. RESUMEN DE LA INSTALACIÓN

El equipo generador de vapor consistirá en una caldera con capacidad de producir al menos 1300 kg/h a 6kg/cm², un depósito de agua y un descalcificador de agua, que estarán instalados en la sala de calderas. De allí saldrán por el techo, a una altura de 4 m, las conducciones de acero al carbón con el vapor para alimentar el escalador y el autoclave. Las conducciones están compuestas por tres tramos, de la caldera al nudo, con un diámetro de 65 mm, del nudo al autoclave, con un diámetro de 50 mm, y del nudo al escalador, con un diámetro de 40 mm. Los tres tramos cuentan con una pendiente del 1% y 40 mm de fibra de vidrio a modo de aislante.

La instalación también cuenta con diversos componentes como llaves de paso y reductores de presión, además de una red de retorno de condensados.

3. FONTANERÍA

3.1. INTRODUCCIÓN

La red de fontanería se encarga de distribuir el agua potable que se obtiene de la red pública de Carrión de los Condes. Esta red conecta la acometida con los distintos puntos de consumo de la industria, desde las máquinas para el proceso productivo hasta las duchas de los aseos.

Para el dimensionado de las tuberías se utilizarán las recomendaciones del código técnico, concretamente el Documento Básico HS Salubridad, que cuenta con instrucciones para calcular sin problema este tipo de instalaciones.

3.2. APARATOS Y SU CONSUMO

3.2.1. RED DE VAPOR

Cómo se ha calculado en el Apartado 2 de este anejo, la red de vapor cuenta como un punto de consumo que se situaría en la entrada del tanque descalcificado. El consumo de vapor es de 1450 kg a la hora, es decir, 1450 litros por hora o, aproximadamente, 0,4 l/s. Teniendo en cuenta que el tanque alimenta la caldera con ese caudal y cubre las necesidades de un día, no hace falta alimentar al tanque a ese mismo ritmo. Por este motivo, se establece un consumo de 1450 litros al día con un caudal de entrada de 0,1 l/s.

3.2.2. ESCALDADOR

Sin contar las necesidades de vapor, el escalador necesita 1500 litros por hora de funcionamiento, 0,42 l/s (se redondeará a 0,5 para los cálculos).

3.2.3. AUTOCLAVE

Sin contar las necesidades de vapor, el autoclave necesita 3000 litros por hora de funcionamiento, 0,83 l/s (se redondeará a 1 para los cálculos).

3.2.4. GRIFOS

3.2.4.1. Limpieza de setas

Habrà un grifo en la sala de producción, situado cerca del escalador, donde se realizará la limpieza de las setas como primer paso del proceso productivo. Este grifo proporcionará e agua necesario para la limpieza de las setas.

Este grifo tendrá un caudal de 0,2 l/s.

3.2.4.2. Grifo auxiliar de la sala de producción

Este grifo se sitúa en la sala de producción, justo a la pared del almacén de producto final. La función de este grifo será suministrar agua para las labores de limpieza de la sala, además de facilitar que los trabajadores se laven las manos antes de empezar la manipulación de las setas.

Este grifo tendrá un caudal de 0,2 l/s.

3.2.4.3. Grifo del tanque de líquido de gobierno

Sobre el tanque de líquido de gobierno se sitúa un grifo para facilitar su llenado.

Este grifo tendrá un caudal de 0,2 l/s.

3.2.4.4. Cocina

En la cocina hay un grifo para poder realizar las labores típicas de una cocina.

Este grifo tendrá un caudal de 0,1 l/s.

3.2.4.5. Laboratorio

En el laboratorio habrá un grifo para la limpieza de los utensilios que se utilicen en el laboratorio.

Este grifo tendrá un caudal de 0,1 l/s.

3.2.5. ASEO

3.2.5.1. Lavabos

Habrán tres grifos con lavabo para su uso higiénico después de ir al baño.

Los lavabos cuentan con un grifo de un caudal de 0,05 l/s.

3.2.5.2. Inodoros

Habrán tres inodoros con cisterna para el uso de empleados y visitantes. Los tres son iguales, pero uno está en un cubículo de mayor tamaño adaptado para discapacitados.

La cisterna del inodoro necesita un caudal de 0,1 l/s para llenarse.

3.2.5.3. Duchas

Habrán dos duchas individuales.

Cada ducha necesita un caudal de 0,2 l/s.

3.2.5.4. Calentador

Para proporcionar agua caliente a las duchas y lavabos del aseo se instalará un calentador a gas que no necesita depósito. El consumo de este se considerará como un aparato aparte, aunque el consumo final se haga en los otros aparatos, ya que las recomendaciones del Código Técnico dicen que se los aparatos deben tener una dotación mínima de agua caliente aparte a la de agua fría.

El consumo será la suma de los 0,02 l/s de agua caliente que necesitan los tres lavabos y los 0,1 l/s de agua caliente que necesitan las dos duchas. En total, el calentador necesita un caudal de entrada de 0,29 l/s (se redondeará a 0,3 para los cálculos).

3.3. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Partiendo de la acometida (A), la red entrará enterrada por el aseo, donde tendrá una cruceta (B) que separará una tubería para los puntos de consumo del aseo (C), otra hacia la “zona productiva” y otra hacia la oficina y el laboratorio y sala de calderas (D). Antes de entrar en la zona productiva, aún en el aseo, la conducción subirá al techo, a una altura de 3,5 m. Hacia la zona productiva entra a través de la sala de esterilización, donde se bifurcará (E) para alimentar al autoclave. Siguiendo su recorrido, tendrá una cruz (F) para alimentar el grifo auxiliar y el tanque de líquido de gobierno y finalmente se bifurcará (G) por última vez para alimentar al escalador y el grifo para limpiar las setas.

De forma gráfica, el croquis de la instalación es el siguiente:

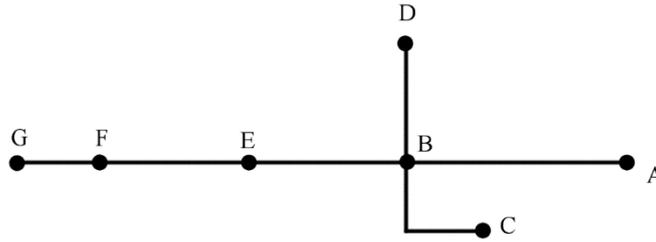


Imagen 2: Croquis de la instalación de fontanería. Fuente: Elaboración propia.

Además de la red de la red de agua fría, habrá una pequeña red de agua caliente sanitaria que parte del calentador de gas y va a las duchas y lavabos del aseo. Debido a lo simple que es esta red no se realizarán cálculos aparte, sino que se contará con una tubería con el diámetro de la que entra en el calentador para distribuir el agua caliente a los aparatos

3.4. CÁLCULO DE TUBERÍAS

Se van a tener las siguientes consideraciones:

- Las tuberías serán de polietileno de alta densidad, por lo que los diámetros elegidos serán en función de las medidas normalizadas para este material.
- El cálculo de la velocidad se hará con el diámetro interior del tubo y teniendo en cuenta que la velocidad es igual al caudal entre la sección.
- Las pérdidas de carga son calculadas con la fórmula de Hazen-Williams, y la presión inicial dada por el ayuntamiento es de 4,5 kg.

Además, para el aumento de longitud por puntos singulares, se tiene en cuenta:

- En el tramo AB está el contador.
- En el tramo BC hay una cruz y un estrechamiento.
- En el tramo BD hay una cruz y un estrechamiento.
- En el tramo BE hay una cruz, un aumento de altura de en torno a 4 metros y cuatro codos.
- En el tramo EF hay una T y un estrechamiento.
- En el tramo FG hay una T y un estrechamiento.

Ya dentro del cálculo, las tuberías que derivan agua a cada aparato tendrán las siguientes características:

Tabla 2: Descripción de las derivaciones a los aparatos en los distintos puntos de consumo de la red de fontanería. Fuente: elaboración propia.

Elementos en C	Cantidad	Caudal (l/s)	Diámetro (mm)
Lavabo	3	0,05	12
Inodoro	3	0,1	12
Ducha	2	0,2	16
Caldera	1	0,3	20
Elementos en D			
Grifo	2	0,1	12
Red de vapor	1	0,1	12
Elementos en E			
Autoclave	1	1	32
Elementos en F			
Grifo	1	0,2	16
Grifo tanque	1	0,2	16
Elementos en G			
Escaldador	1	0,5	25
Grifo	2	0,2	16

Teniendo en cuenta estos consumos de los aparatos e intentando mantener unas velocidades de movimiento del agua por el interior de la tubería, se ha elaborado la siguiente tabla con los diámetros comerciales de tuberías de polietileno de alta densidad:

Tabla 3: Características de las tuberías de los distintos tramos de la instalación de fontanería. Fuente: elaboración propia.

Tramos	Caudal (l/s)	Factor de simultaneidad	Caudal de cálculo	Diámetro (mm)	Espesor del tubo (mm)	velocidad (m/s)
AB	3,55	0,5	1,775	50	5,6	1,501
BC	1,15	0,5	0,575	32	3,6	1,190
BD	0,3	0,5	0,15	16	2	1,326
BE	2,1	0,8	1,68	50	5,6	1,421
EF	1,1	0,8	0,88	40	4,5	1,166
FG	0,9	0,8	0,72	32	3,6	1,491

Para el coeficiente de simultaneidad se ha considerado, principalmente, el suministro simultáneo de agua al autoclave y al escaldador.

Por último, se comprueba que las pérdidas de carga son admisibles y no va a haber una reducción de presión demasiado alta. Los resultados de este cálculo se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4: Cálculo de la presión final en cada tramo. Fuente: elaboración propia.

Tramos	Pérdidas de carga (m.c.a./m)	Longitud (m)	Aumento de longitud por puntos singulares	Diferencia de cota (m)	Presión en el final del tramo (atm)
AB	0,060	25	10	0	42,90
BC	0,066	11	3,3	0	41,97
BD	0,187	8	3,3	0	40,79
BE	0,054	9	8	4	37,99
EF	0,049	11	2,1	0	37,35
FG	0,100	4	1,6	0	36,79

De esta forma se puede determinar que a los aparatos llegará suficiente presión y no es necesario tomar ninguna medida correctora.

3.5. RESUMEN DE LA INSTALACIÓN

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestran las características de cada tramo:

Tabla 5: Resumen de la instalación de fontanería. Fuente: elaboración propia

Tramos	Caudal de cálculo	Diámetro (mm)	Longitud (m)
AB	1,775	50	25
BC	0,575	32	11
BD	0,15	16	8
BE	1,68	50	9
EF	0,88	40	11
FG	0,72	32	4

4. SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

4.1. INTRODUCCIÓN

Esta red se encarga de la recolección de las aguas sucias de limpieza de las instalaciones y equipamiento y las de los desagües de los aseos, cocina y laboratorio, conectándolas finalmente con una arqueta que da a la red de alcantarillado de Carrión de los Condes.

las de saneamiento y las pluviales para evitar sobrecargar el sistema de saneamiento en caso de grandes lluvias que saturan la red.

Para el dimensionado de las tuberías se utilizarán las recomendaciones del código técnico, concretamente el Documento Básico HS Salubridad, al igual que en el apartado de Fontanería. En este documento se dan instrucciones para calcular sin problema esta red.

4.2. APARATOS Y UNIDADES DE DESAGÜE

Para el dimensionado de la red se parte de las unidades de desagüe (UD) de los distintos aparatos que vienen dadas por el código técnico para los distintos aparatos. Para las máquinas que no aparecen en el código técnico se van a tomar las unidades de desagüe de aparatos con consumos similares.

Se considerarán los mismos aparatos que son dotados de agua en el apartado de fontanería, a excepción de la red de vapor, cuya agua será desechado por los aparatos que usan el vapor, y la caldera, ya que el agua caliente se irá por el desagüe de la ducha o los lavabos.

Los aparatos y sus unidades de desagüe son:

- Escaldador: para los 0,5 l/s que se establecieron como consumo, se estiman 6 UD.
- Autoclave: para el 1 l/s que se tomó como consumo, se estiman 8 UD.
- Grifo de limpieza de setas: 2 UD.
- Grifo auxiliar de la sala de producción: 2 UD.
- Grifo de la cocina: 1 UD.
- Grifo del laboratorio: 1 UD.
- Lavabos: 1 UD.
- Inodoros: 4 UD.
- Duchas: 2 UD.

4.3. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

El agua partirá de los distintos aparatos hacia los colectores, situando una arqueta en los puntos de unión. A continuación, se muestra un croquis con los distintos puntos de unión, además de la conexión entre los aparatos y los colectores, que se hará en forma de espina de pescado para favorecer la circulación del agua.

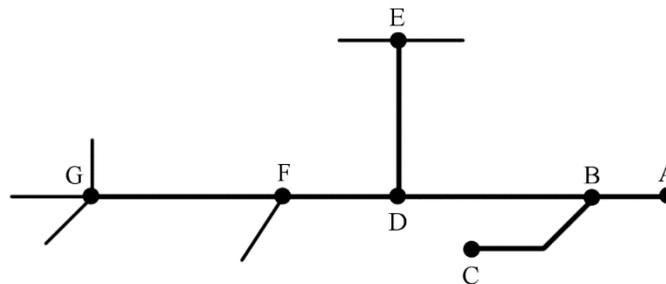


Imagen 3: Croquis de la instalación de saneamiento de aguas residuales. Fuente: Elaboración propia.

En el croquis no se desarrolla la instalación dentro del aseo, aunque puede verse en los planos. Tampoco se considera como un tramo la tubería entre un punto de desagüe y una arqueta debido a la sencillez de estas conexiones. De todas formas, se verán reflejadas en las tablas del dimensionamiento.

4.4. CÁLCULO DE LOS TRAMOS

Para el cálculo se tendrá en cuenta que en cada punto de unión desembocarán las aguas de los siguientes aparatos:

Tabla 6: Unidades de desagüe de los aparatos de la industria. Fuente: elaboración propia.

Punto de unión	Aparatos	Cantidad	Uds	Diámetro (mm)
G	Escaldador	1	6	32
	Grifo	2	2	16
F	Autoclave	1	8	40
E	Grifo	2	1	12
C	Lavabo	1	1	12
	Inodoro	3	4	32
	Ducha	2	2	16

Por último, se obtienen los diámetros de los distintos tramos, que tendrán una pendiente del 2% para facilitar el flujo de agua hacia el exterior. Algunos de los tramos tendrán una pendiente mayor para desembocar en la arqueta a la misma altura que el resto.

Tabla 7: Características de los tramos de la red de evacuación de aguas residuales. Fuente: elaboración propia.

Tramo	Uds	diámetro (mm)	longitud (m)	pérdida de altura (cm)	Pendiente
GF	10	63	13	26	2,00 %
FD	18	75	3	32	2,00 %
ED	2	40	9	18	>2,00 %
DB	20	75	10	52	2,00 %
CB	17	75	7	14	>2,00 %
BA	37	90	15	82	2,00 %

4.5. ARQUETAS

En los puntos descritos en el croquis de la instalación se instalará una arqueta, que en los puntos G y F contará con una tapa que permita el paso de agua, haciendo de sumidero. La finalidad de que estas sean arquetas sifónicas es permitir la limpieza de limpieza de las salas a base de agua que arrastre la suciedad y evitar el encharcado de las instalaciones en caso de que haya alguna avería.

Todas las arquetas tendrán unas medidas de 40 por 40 cm (longitud y anchura), a excepción de la que se sitúa en el punto A y conecta las dos redes de saneamiento antes de la acometida que será de 60 por 60 cm.

5. SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

5.1. INTRODUCCIÓN

La red de recolección de aguas pluviales se encarga de conducir el agua de lluvia que cae sobre la cubierta del edificio hacia los desagües, con el fin de evitar acumulaciones, erosiones o cualquier otro daño que esta pueda causar. Esta red desemboca en la misma arqueta que la de saneamiento, desde donde van las aguas de ambas hasta el alcantarillado. Es importante que las redes de saneamiento y pluviales estén separadas, aunque la arqueta en la que desemboquen sea la misma, ya que de esta forma se evita sobrecargar el sistema de saneamiento en caso de grandes lluvias que saturen la red.

Para el dimensionado de canalones, bajantes, colectores y arquetas se utilizarán las instrucciones del código técnico, concretamente el Documento Básico HS Salubridad, que cuenta con instrucciones para calcularlos sin problema.

Todos los elementos de evacuación de aguas pluviales serán de PVC.

5.2. CANALONES

La cubierta del edificio cuenta con dos vertientes, por lo que serán necesarias dos líneas de canalones para la correcta evacuación de las aguas.

Teniendo en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, para un edificio con una superficie de 600 m² debe contar con al menos 4 sumideros. Por ese motivo se ha decidido que se instalarán 4 sumideros, dos a cada lado, que alimentados, cada uno, por canalones de distinta longitud para evitar coincidir con puertas y ventanas. Además, se tendrá en cuenta el factor de corrección de la intensidad pluviométrica de 0,9.

En el alero de cada vertiente habrá una línea de canalones a tramos de 11 m, 9 m, 9 m y 11 m, sumando los 40 m que mide la nave. Los canalones tendrán una pendiente del 1% hacia la bajante en la que desembocan y tendrán un diámetro nominal de:

- En el caso de los canalones de 11 m, ya que cubren una superficie corregida de 74,25 m², su diámetro nominal será de 125 mm.
- En el caso de los canalones de 9 m, ya que cubren una superficie corregida de 60,75 m², su diámetro nominal será de 125 mm.

5.3. BAJANTES

Como se ha adelantado antes, la nave contará con 4 bajantes.

Todas las bajantes reciben el agua de una superficie corregida de 135 m², por lo que tendrán un diámetro de 75 mm cada una.

5.4. COLECTORES

Se consideran dos tramos de colectores, uno a cada lado de la nave, que se unirán en el punto B como se muestra en el siguiente croquis. Desde dicho punto B se conecta al punto A, donde está la arqueta que hace de acometida a la red de alcantarillado.

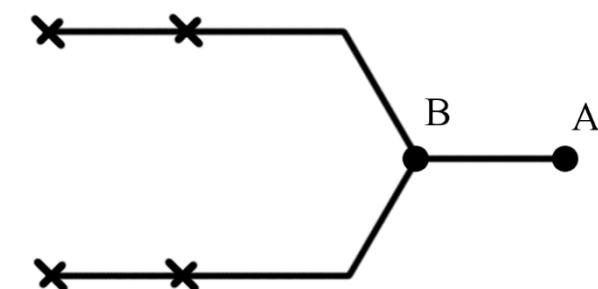


Imagen 4: Croquis de la instalación de saneamiento de aguas pluviales. Fuente: Elaboración propia.

Los colectores laterales se podrían dividir en dos tramos, entre la primera y segunda bajante (representadas en el croquis como una cruz) y a partir de la segunda, ya que por la diferencia de superficie en cada tramo podría usarse un diámetro distinto. Esto reduciría ligeramente el coste de la instalación, pero complica la construcción, por lo que se ha elegido usar un diámetro único, el mayor. De este modo, se calculan los colectores para una superficie corregida de 270 m² y una pendiente del 1%, por lo que deben tener un diámetro de 125 mm.

El tramo AB lleva el agua del total de la superficie corregida, 540 m², y tiene una pendiente del 1%, de forma que su diámetro será de 160 mm.

5.5. ARQUETAS

En los puntos donde se unen las bajantes y los colectores (marcados con una x en el croquis), además de los puntos A y B, se colocará una arqueta desde la cual realizar el mantenimiento que sea necesario de las conducciones.

En los ramales colectores las arquetas tendrán unas medidas de 50 x 50 cm (longitud y anchura).

Por último, las arquetas de A y B tendrán unas medidas de 60 x 60 cm.

6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.1. INTRODUCCIÓN

De igual forma que con la instalación de fontanería, para el cálculo de la red eléctrica hace falta conocer los distintos puntos de consumo y sus características. En este apartado se caracterizarán los distintos puntos de consumo agrupados en tres bloques:

- Iluminación
- Cámara frigorífica
- Equipos y aparatos

A partir de ahí se diseñará la red de distribución y se calculará el grosor de los cables que alimentarán los aparatos.

6.2. ILUMINACIÓN

6.2.1. INTRODUCCIÓN

La misión de la red de iluminación es aportar luz suficiente para realizar las tareas necesarias en la industria con comodidad visual. Para ello, se deben instalar los lúmenes necesarios para conseguir una cantidad de luxes adecuada para la tarea que se realice en ella. Una vez se conocen los lúmenes a instalar se deciden el tipo de luminarias que se quieren poner.

6.2.2. CÁLCULO DE NECESIDADES

Para el cálculo de las necesidades se establece cuanta luz se quiere en cada sala, para luego, teniendo en cuenta su superficie, el factor de utilización y el de depreciación, obtener los lúmenes necesarios. Todos estos datos, para cada sala, se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 8: Cálculo de las necesidades de iluminación en cada sala. Fuente: elaboración propia.

Sala	Lux	Superficie (m ²)	Factor de utilización	Factor de depreciación	Iluminación a instalar (lúmenes)
Sala de recepción y salida de producto	120	48,8	0,53	0,7	15784,37
Cámara frigorífica	100	18	0,53	0,7	4851,75
Almacén de materia prima	120	31	0,53	0,7	10026,95
Almacén de producto final	120	89,28	0,53	0,7	28877,63

Sala de producción	250	156,4	0,53	0,7	105390,84
Sala de calderas	250	6,96	0,53	0,7	4690,03
Laboratorio	300	8,64	0,53	0,7	6986,52
Sala de etiquetado	250	44,22	0,53	0,7	29797,84
Sala de esterilización	250	36,3	0,53	0,7	24460,92
Almacén auxiliar	120	3,6	0,53	0,7	1164,42
Pasillo	120	11,55	0,53	0,7	1212,94
Cocina	250	3,75	0,53	0,7	5390,84
Comedor de los trabajadores	250	8	0,53	0,7	5390,84
Sala de catas	200	25,44	0,53	0,7	13714,29
Recibidor	200	6	0,53	0,7	3234,50
Oficina	300	42,47	0,53	0,7	34342,32
Aseos	200	22,39	0,53	0,7	12070,08
Baño 1	200	1,3	0,53	0,7	700,81
Baño 2	200	1,3	0,53	0,7	700,81
Baño de discapacitados	200	3,6	0,53	0,7	1940,70
Ducha 1	200	2,6	0,53	0,7	1401,62
Ducha 2	200	2,6	0,53	0,7	1401,62

6.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

Para la iluminación final se han elegido cuatro tipos de luminarias diferentes:

- Estanca led de 3960 lúmenes con una protección de IP65, que asegura que no será dañada por agua o polvo. La potencia es de 36 W y la temperatura de la luz que emiten es neutra. Mide 120 cm y tiene un precio de 19,9 € la unidad.
- Estanca led de 2530 lúmenes con una protección Ip65. Puede funcionar a temperaturas de entre -10°C y 40°C, por lo que no habrá problema en instalar de este tipo en la cámara frigorífica. Su potencia necesaria es de 22 W, emite una luz blanca neutra, miden 1,22 cm de largo y tiene un precio de 16 €.
- Downlight de 3000 lúmenes. Requiere 20 W de potencia y producirá una luz neutra o algo cálida. Su precio será de 11,95€.
- Downlight led de 2400 lúmenes, con una potencia de 20 W y que produce una luz neutra. Su precio ronda los 6€.

Con estas luminarias, la iluminación se realizará de la siguiente forma:

Tabla 9: Características de las luminarias de cada sala. Fuente: elaboración propia.

Sala	Tipo de luminaria	Lúmenes teóricos por luminaria	Lúmenes de la luminaria	N.º	Potencia	Colocación
Sala de recepción y salida de producto	estanca led	3946,09	3960	4	36	Repartidas de forma uniforme
Cámara frigorífica	estanca led	2425,88	2530	2	22	Repartidas de forma uniforme
Almacén de materia prima	estanca led	3342,32	3960	3	36	Repartidas de forma uniforme, alineadas
Almacén de producto final	estanca led	3609,70	3960	8	36	En dos líneas de cuatro luminarias
Sala de producción	estanca led	3763,96	3960	28	36	En cuatro líneas de siete luminarias a lo largo de la sala
Sala de calderas	estanca led	2345,01	2530	2	22	Repartidas de forma uniforme
Laboratorio	downlight led	3493,26	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Sala de etiquetado	estanca led	3310,87	3960	9	36	En tres líneas de tres luminarias
Sala de esterilización	estanca led	4076,82	3960	6	36	En tres líneas de dos luminarias
Almacén auxiliar	downlight led	1164,42	3000	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Pasillo	downlight led	606,47	2400	2	20	Repartidas de forma uniforme
Cocina	downlight led	2695,42	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Comedor de los trabajadores	downlight led	2695,42	3000	2	20	Repartidas de forma uniforme
Sala de catas	downlight led	2742,86	3000	5	20	Cuatro formando un cuadrado con la quinta

						luminaria en el centro
Recibidor	downlight led	1617,25	2400	2	20	Repartidas de forma uniforme
Oficina	downlight led	2861,86	3000	12	20	Repartidas de forma uniforme
Aseos	downlight led	2414,02	2400	5	20	Colocadas a lo largo del pasillo
Baño 1	downlight led	700,81	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Baño 2	downlight led	700,81	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Baño de discapacitados	downlight led	1940,70	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Ducha 1	downlight led	1401,62	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala
Ducha 2	downlight led	1401,62	2400	1	20	La luminaria estará centrada en la sala

Por último, también van a instalarse unas luces en el exterior de la nave, sobre la puerta de entrada al edificio y en el parking. Serán tres luminarias de 5400 lúmenes y requerirán una potencia de 40 W cada una. Se pueden encontrar luminarias de estas características por 29,95€.

6.3. CÁMARA FRIGORÍFICA

Para determinar la potencia de la cámara frigorífica y poder así añadirla al cálculo del cableado, es necesario calcular las necesidades de refrigeración de estas. Estas necesidades vienen determinadas por las ganancias de calor a través de las paredes, la energía que entra en la sala con los productos a refrigerar, el calor que desprenden los trabajadores, el calor que desprende la iluminación y las necesidades de servicio.

6.3.1. DIMENSIONADO DE LA SALA

El dimensionado mínimo necesario se calculó en el Anejo 4, Proceso productivo, dónde se determinó que eran necesarios 12,95 m². Finalmente, las dimensiones proyectadas en los planos serán 18 m², así que esta es la superficie que se tendrá en cuenta.

6.3.2. ENERGÍA QUE ENTRA A TRAVÉS DE LAS PAREDES

Las paredes de la cámara frigorífica deben poder aislar bien el interior para minimizar los gastos energéticos, por lo que se buscará que tengan una capacidad aislante suficiente como para que la transmitancia sea de 0,2 W/m²h. Para el suelo y el techo (que se situará por debajo de la cubierta ya que no es necesario tener altura) se estima que también tendrán aislantes con la misma transmitancia. Como la puerta será una especial para cámara frigorífica se contará en el cálculo como parte de la pared.

Las medidas de la sala son de 3 m de alto, 5 m de largo y 3,6 de ancho, de forma que su superficie total es de 87,6 m². Para la diferencia de temperatura entre el interior y el exterior de la sala se tomará el valor medio de temperatura del mes más caluroso en Carrión de los Condes, estando empatados julio y agosto con 22°C. Se escoge este valor ya que la cámara solo tiene una pared en contacto con el exterior, por lo que la exposición a temperaturas exteriores máximas será reducida.

De esta forma y teniendo en cuenta que la temperatura interior de la sala son 4°C, se obtiene que la sala pierde a través de las paredes 280,8 W/h.

6.3.3. ENERGÍA PARA REFRIGERAR LAS SETAS

Los pleurotus que entren en la industria vendrán ya refrigerados de la explotación, por lo que se ignorará lo que puedan calentarse de camino debido a la poca distancia entre los dos edificios. En el caso de las setas silvestres compradas se contará como que llegan a la temperatura del mes de octubre, que en Palencia es de 12,1 °C. Con un calor específico de las setas de 0,93 kcal/kg°C, para enfriar los 100 kg hasta 4 °C (temperatura óptima para su conservación), son necesarias 753,3 kcal.

No es necesario que se realice la refrigeración en poco tiempo, así que se estima que en dos horas estarán refrigeradas. De esta forma, son necesarias 376,65 kcal/h, lo que es igual a 437,75 W/h

6.3.4. ENERGÍA QUE DESPRENDEN LOS TRABAJADORES

Una estimación aproximada del calor que producen las personas es 200 W/h. Teniendo en cuenta que en la sala solo va a entrarse para meter y sacar las setas, sin estar mucho tiempo dentro, se estima que los trabajadores no pasarán más de media hora al día en la sala.

De esta forma, se obtiene que el calor que producen los trabajadores dentro de la sala es de 100 w/día, lo que son 4,16 W/h.

6.3.5. ENERGÍA QUE DESPRENDE LA ILUMINACIÓN

En el interior de la sala se encuentran dos luminarias de 22 w de potencia cada una, de forma que en total se aportarán 44 W/h a la sala. Teniendo en cuenta que cuando la sala esté vacía la luz estará apagada, se estima media hora de funcionamiento al día.

De esta forma se obtiene que la iluminación supone 0,92 w/h.

6.3.6. NECESIDADES DE SERVICIO

Las necesidades de funcionamiento se estiman como un 15% de las ganancias a través de las paredes, de forma que serán 42,12 W/h.

6.3.7. CONCLUSIONES

Si se suman todas las ganancias calculadas se obtiene que es necesario poder extraer de la sala 765,75 W/h, que para el cálculo de la instalación redondearán a 1kW/h. Esta mayoración se va a considerar suficiente para el buen funcionamiento de la sala, ya que normalmente no serán necesarios los 766 W/h debido a que en los meses con mayor pérdida a través de las paredes no habrá compra de setas silvestres y en los meses que si haya, la temperatura exterior será menor.

El mecanismo de refrigeración queda en manos de la empresa a la que se compre la cámara o contrate para su instalación, teniendo en cuenta que sea energéticamente eficiente para que la potencia necesaria no supere ese valor.

6.4. EQUIPOS Y TOMAS DE CORRIENTE

6.4.1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se establecen las necesidades de los distintos objetos que necesitan energía eléctrica para su funcionamiento dentro de la industria. Estos consumos influirán en el diseño de la red de cableado y su dimensionado.

6.4.2. EQUIPOS

Refiriéndose en este apartado a las máquinas que forman parte del proceso productivo y otros elementos fijos en el edificio

6.4.2.1. Escaldador

Requiere de una potencia de 4 kW y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.

6.4.2.2. Cortadora

Requiere de una potencia de 550 W y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.

6.4.2.3. Llenadora de líquido

Requiere de una potencia de 2 kW y estará en funcionamiento durante unos 40 minutos. Su conexión es trifásica.

6.4.2.4. Cerradora de botes

Requiere de una potencia de 3,5 kW y estará en funcionamiento durante unos 50 minutos. Su conexión es trifásica.

6.4.2.5. Autoclave

Requiere de una potencia de 8 kW y estará en funcionamiento durante unos 15 minutos. Su conexión es trifásica.

6.4.2.6. Etiquetadora

Requiere de una potencia de 1 kW y estará en funcionamiento durante unos 40 minutos. Su conexión es trifásica.

6.4.2.7. Puertas elevadoras

En la industria habrá un total de seis puertas de paso mecanizadas. Cinco de ellas consistirán en una lona que haga de separador de salas junto con un motor que la suba de forma automática al activar un botón. La sexta puerta dará al exterior y será de chapa metálica, pero se considerará equivalente para el cálculo de la instalación eléctrica. Requerirán de una potencia de 700 W cada una e irán en conexión monofásica.

6.4.2.8. Caldera de vapor

Requiere de una potencia de 3 kW y estará en funcionamiento durante una hora. Su conexión es trifásica.

6.4.3. TOMAS DE CORRIENTE

Los distintos aparatos y dispositivos no fijos que se usarán en la industria se enchufarán a las tomas de corriente para alimentarse. Estos aparatos tienen un consumo bajo y no es necesario tenerlos en cuenta uno a uno, por lo que principalmente se mencionarán:

- Ordenador. Para las tareas de oficina y gestión de los pedidos online y redes sociales.

- Impresora.
- Mini nevera. Para que los trabajadores puedan usarla.
- Cafetera.
- Cocina vitrocerámica.
- Microondas.
- Radiador. No hay un sistema de calefacción, por lo que para mantener la temperatura en la zona improductiva será necesario contar con radiadores móviles.
- Aparatos del laboratorio.

Habrán varios circuitos de tomas de corriente y se les diseñará para una potencia de 3500 W, con conexión monofásica.

6.5. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Se va a tener en cuenta en el diseño de la red de cableado que la potencia no supere los 4 kW por cada circuito (a excepción de las máquinas que, directamente, requieran de una potencia superior), pero también se tratará de hacer circuitos independientes para elementos que sea interesante tener aislados aunque la potencia sea menor (como es el caso de la cámara frigorífica). De esta forma se plantean los siguientes circuitos:

- CP- C1: Conecta con CS1
- CP-C2: T.C. zona oficina
- CP-C3: Iluminación zona oficina
- CP-C4: Iluminación zona de trabajo
- CP-C5: Iluminación exterior
- CP-C6: Puertas elevadoras
- CP-C7: Reserva
- CS1-C1: Cámara frigorífica
- CS1-C2: Escaldador
- CS1-C3: Cortadora
- CS1-C4: Llenadora de líquido
- CS1-C5: Cerradora de botes
- CS1-C6: Autoclave
- CS1-C7: Etiquetadora
- CS1-C8: Caldera de vapor
- CS1-C9: T.C. zona de trabajo
- CS1-C10: T.C. laboratorio
- CS1-C11: Reserva

Estos circuitos partirán de dos cuadros eléctricos distintos, el principal, que se encontrará en la oficina, y el secundario, que estará en la sala de producción.

Los cables llegarán hasta el cuadro principal enterrados, pero a partir de ahí, la mayoría, irán sobre bandejas perforadas y se llevarán en altura, para así facilitar el mantenimiento, las reparaciones y modificaciones futuras. Algunos de los cables, cómo los de la oficina, estarán en canaletas por motivos estéticos. El aislante será de polietileno reticulado (XLPE).

También se diseñarán la acometida y la derivación individual, además de todas las protecciones necesarias de la red y las protecciones frente a la acción del rayo.

6.6. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Con ayuda de una hoja de cálculo se han determinado las secciones de los cables para cada circuito, teniendo en cuenta los materiales, intensidad, voltaje, características de los aparatos, sistema de la instalación y las pérdidas de carga. Toda esta información se ha calculado en conjunto, pero, para facilitar su lectura junto a este texto, se ha separado en varias tablas. Esta información es:

Tabla 10: Constantes para el cálculo de los circuitos. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Descripción	RAIZ(3)	cos(φ)	C1	C2	γ
CP-C1	Conecta con CS1	1,73	0,7	1,1	1	44
CP-C2	T.C. zona oficina	1,00	0,9	1,1	1	44
CP-C3	Iluminación zona oficina	1,00	0,9	1,1	1	44
CP-C4	Iluminación zona de trabajo	1,00	0,9	1,1	0,8	44
CP-C5	Iluminación exterior	1,00	0,9	1,1	1	44
CP-C6	Puertas elevadoras	1,00	0,7	1,1	0,8	44
CP-C7	Reserva					
CS1-C1	Cámara frigorífica	1,00	0,8	1,1	0,8	44
CS1-C2	Escaldador	1,73	0,8	1,1	0,8	44
CS1-C3	Cortadora	1,73	0,7	1,1	0,8	44
CS1-C4	Llenadora de líquido	1,73	0,7	1,1	0,8	44
CS1-C5	Cerradora de botes	1,73	0,7	1,1	0,8	44
CS1-C6	Autoclave	1,73	0,8	1,1	0,8	44
CS1-C7	Etiquetadora	1,73	0,7	1,1	0,8	44
CS1-C8	Caldera de vapor	1,73	0,9	1,1	1	44
CS1-C9	T.C. zona de trabajo	1,00	0,9	1,1	0,8	44
CS1-C10	T.C. laboratorio	1,00	0,9	1,1	0,8	44
CS1-C11	Reserva					

Tabla 11: Características eléctricas de los circuitos. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Potencia aparatos (W)	Factor de simultaneidad	Potencia prevista (W)	Voltaje (V)	I real (A)	I diseño (A)	Caída de tensión (V)	Caída de tensión total (V)	%
----------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------	------------	--------------	----------------------	----------------------------	---

CP-C1	28050	0,7	19635	400	40,5	36,8	1,86	1,86	0,46
CP-C2	3500	1	3500	230	16,9	15,4	4,15	4,15	1,80
CP-C3	720	1	720	230	3,5	3,2	0,85	0,85	0,37
CP-C4	2216	1	2216	230	10,7	12,2	4,38	4,38	1,90
CP-C5	120	1	120	230	0,6	0,5	0,28	0,28	0,12
CP-C6	4200	0,5	2100	230	13,0	14,8	5,81	5,81	2,53
CP-C7									
CS-C1	1000	1	1000	230	5,4	6,2	2,13	3,99	1,74
CS-C2	4000	1	4000	400	7,2	8,2	1,82	3,68	0,92
CS-C3	550	1	550	400	1,1	1,3	0,19	2,05	0,51
CS-C4	2000	1	2000	400	4,1	4,7	0,64	2,50	0,62
CS-C5	3500	1	3500	400	7,2	8,2	0,95	2,81	0,70
CS-C6	6000	1	6000	400	10,8	12,3	1,50	3,36	0,84
CS-C7	1000	1	1000	400	2,1	2,3	0,23	2,09	0,52
CS-C8	3000	1	3000	400	4,8	4,4	0,82	2,68	0,67
CS-C9	3500	1	3500	230	16,9	19,2	8,30	10,16	4,42
CS-C10	3500	1	3500	230	16,9	19,2	4,15	6,01	2,61
CS-C11									

Tabla 12: Características finales de los cables. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Tipo de instalación	Tipo de cable	Magnetotérmico (A)	Diferencial (A)	Sensibilidad diferencial (mA)	Sección cable (mm ²)	Longitud cable (m)
CP-C1	E	3x XLPE	63	63	30	6	10
CP-C2	B2	2x XLPE	25	40	30	2,5	15
CP-C3	B2	2x XLPE	10		30	2,5	15
CP-C4	E	2x XLPE	16		4	40	
CP-C5	B2	2x XLPE	10		25	30	2,5
CP-C6	E	2x XLPE	16	30		2,5	35
CP-C7							
CS-C1	E	2x	10	40	30	2,5	27

		XLPE					
CS-C2	E	3x XLPE	10			2,5	20
CS-C3	E	3x XLPE	10			2,5	15
CS-C4	E	3x XLPE	10			2,5	14
CS-C5	E	3x XLPE	10	25	30	2,5	12
CS-C6	E	3x XLPE	16			2,5	11
CS-C7	E	3x XLPE	10	25	30	2,5	10
CS-C8	E	3x XLPE	10			2,5	12
CS-C9	E	2x XLPE	25	40	30	2,5	30
CS-C10	E	2x XLPE	25			2,5	15
CS-C11							

Hay que tener en cuenta en la tabla anterior que la instalación “E” se refiere a “cables multiconductores al aire libre con distancia a la pared no inferior a $0,3D$ ” y la instalación “B” se refiere a “cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra”.

También, en el cálculo de las secciones se obtuvo que era posible instalar una sección menor para la intensidad obtenida en la mayoría de los casos, pero las áreas final se eligieron siguiendo el criterio de no instalar cables de menos de $2,5\text{mm}^2$ de sección y de evitar caídas de tensión mayores del 5% en general o del 3% en iluminación.

La derivación individual y la acometida van enterradas, por lo que el cálculo es ligeramente distinto. Las tablas para su cálculo son las siguientes:

Tabla 13: Constantes para el cálculo de la acometida y la derivación individual. Fuente: elaboración propia.

Circuito	RAIZ(3)	cos(φ)	C1	C2	C3	C4	γ
Acometida	1,73	0,85	1,07	1	1	1	44
Derivación individual	1,73	0,85	1,07	1	1	1	44

Tabla 14: Características eléctricas de los acometida y derivación individual. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Potencia aparatos (W)	Factor de simultaneidad	Potencia prevista (W)	Voltaje (V)	I real (A)	I diseño (A)	Caída de tensión (V)	%

Acometida	38806	0,70	27164,2	400	46,1	43,1	0,93	0,23
Derivación individual	38806	0,70	27164,2	400	46,1	43,1	3,86	0,96

Tabla 15: Características finales de la Acometida y la derivación individual. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Tipo de instalación	Tipo de cable	Magnetotérmico (A)	Diferencial (A)	Sensibilidad diferencial (mA)	Sección cable (mm ²)	Longitud cable (m)
Acometida	enterrado	3x XLPE	63	63	30	10	6
Derivación individual	enterrado	3x XLPE	63	63	30	10	25

Para terminar, también se calculan las tomas a tierra, contando con un anillo perimetral y comprobando la necesidad de picas:

Tabla 16: Consideraciones frente a la necesidad de picas. Fuente: Elaboración propia.

Resistividad suelo	Perímetro	Tamaño picas	Resistencia anillo	Resistencia total	Resistencia picas	N.º de picas
500	110	2 m	9,091	15	-23,077	0

Con esto en cuenta, se determina que no es necesario instalar picas, así que con un anillo perimetral de 35 mm² de sección será suficiente.

6.7. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

6.7.1. ACOMETIDA

El enganche a la red eléctrica se realizará a través de un cable multiconductor de 6 metros de largo, de cobre y con aislante de polietileno reticulado, que irá enterrado a 70cm de profundidad hasta la C.G.P.

6.7.2. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La instalación de enlace se realizará mediante un cable de cobre multiconductor revestido de XLPE con una longitud de 25 m que irá enterrado a 70cm de profundidad hasta el cuadro principal.

6.7.3. CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

En la instalación hay un cuadro principal y uno secundario:

El cuadro principal está en la oficina, en la pared que comparten esta sala y el pasillo. Alimenta un total de siete circuitos, siendo el último uno de reserva. Los circuitos de este cuadro alimentan al cuadro secundario, la iluminación de la industria, las tomas de corriente de la zona no productiva y las puertas de la zona productiva.

El cuadro secundario está en la sala de producción, en la pared que comparte con la sala de etiquetado. Este cuadro alimenta once circuitos, siendo el de reserva y los que alimentan las máquinas y las tomas de corriente de la zona de producción.

6.7.4. CIRCUITOS

Como se adelantaba en el apartado anterior, hay un total de dieciocho circuitos, de los cuales dos son de reserva. Estos circuitos son:

- CP- C1: Conecta con CS1
- CP-C2: T.C. zona oficina
- CP-C3: Iluminación zona oficina
- CP-C4: Iluminación zona de trabajo
- CP-C5: Iluminación exterior
- CP-C6: Puertas elevadoras
- CP-C7: Reserva
- CS1-C1: Cámara frigorífica
- CS1-C2: Escaldador
- CS1-C3: Cortadora
- CS1-C4: Llenadora de líquido
- CS1-C5: Cerradora de botes
- CS1-C6: Autoclave
- CS1-C7: Etiquetadora
- CS1-C8: Caldera de vapor
- CS1-C9: T.C. zona de trabajo
- CS1-C10: T.C. laboratorio
- CS1-C11: Reserva

Las características de estos circuitos se pueden ver en la Tabla 11.

6.7.5. CONDUCCIONES

Las conducciones se harán generalmente en capa única con apoyo en bandeja escalera, a excepción del circuito CP-C2, CP-C3 y CP-C5, que irán por un tubo. Las conducciones que estén en la zona no productiva, especialmente en la oficina y la sala de catas, deberán instalarse de forma que estética y que no entorpezcan el paso. También se tendrá en cuenta que as conducciones en la zona productiva no vayan por debajo de una conducción de agua.

6.7.6. CABLES

Los cables serán multiconductores de cobre con aislante de polietileno reticulado y las características de estos variará en función de cada circuito. Como se ha dicho en el apartado de los circuitos, las características de los cables están recopiladas en la Tabla 11.

6.7.7. PROTECCIONES

Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales que se usarán en la instalación han sido elegidos en función de la intensidad calculada del circuito en el que se instalarán. Sus intensidades nominales se pueden encontrar en la Tabla 11.

La instalación también contará con un fusible de 100 A de intensidad nominal en la C.G.P..

Por último, para la toma a tierra se instalará un anillo de cobre con sección de 35 mm² alrededor del perímetro del edificio, y no se pondrán picas. El edificio tendrá un pararrayos situado en el centro de la cumbre.

MEMORIA

**ANEJO 9: ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.....	1
3.	Conclusiones.....	3

1. INTRODUCCIÓN

Acudiendo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se encuentra que el presente proyecto entra entre los del Anexo II, “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª”, en el “Grupo 2. Industrias de productos alimenticios” en el apartado “b) Instalaciones industriales para el envasado y enlatado de productos animales y vegetales”. Aunque las setas son hongos, en la ley suelen estar clasificadas como productos vegetales, por lo que será necesario cumplir con los requisitos de esta ley.

Para los proyectos del Anexo 2 se pide una evaluación ambiental simplificada, que, según la Ley debe ser realizada por el órgano ambiental competente. Para conseguir dicha evaluación hay que presentar una solicitud, ya que, como pone en la ley:

“Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada [...]”

Teniendo esto en cuenta, en este anejo se presenta la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, con toda la información que esta pide.

2. SOLICITUD DE INICIO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA

A) Motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

El presente proyecto es de una industria que envasa productos vegetales, así que está recogida en el Grupo 2 del Anexo II de la Ley 21/2013. Por lo tanto, debe ser sometida a evaluación ambiental simplificada.

B) Definición, características y ubicación del proyecto.

El edificio que se pretende construir en la parcela es una nave industrial de 40 m de largo por 15 m de ancho, 600 m² de superficie. En el interior de la nave se van a realizar las tareas convenientes para la elaboración de tarros de setas para el consumo humano, además de las tareas de oficina y otras labores asociadas.

La estructura se realizará con perfiles de acero y las zapatas serán de hormigón armado sobre hormigón de limpieza, contando con vigas de atado. El suelo del interior del edificio será soportado por una capa de hormigón de limpieza sobre zahorra, con un acabado de resina epoxi o de baldosas cerámicas según la sala. En el entorno del edificio se van a adecuar zonas asfaltadas para peatones y vehículos, además de algunas zonas verdes.

La construcción durará 18 semanas y se espera una vida útil de 25 años, tras la cual se decidirá si continuar con la producción o cambiar la actividad del edificio.

La parcela en la que se emplazará el proyecto se encuentra en la dirección de Calle Polígono Industrial 45, en el polígono industrial de Carrión de los Condes.

C) Principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

Debido a que se quiere llevar a cabo la construcción de una industria, se ha considerado que el mejor lugar para situarla es un polígono industrial y, por cercanía a la actual explotación de *Pleurotus ostreatus* con la que cuenta la empresa (que hará de principal fuente de materia prima de la industria), el mejor polígono industrial para ello es el de Carrión de los Condes. De

esta forma se minimiza la distancia que hay que transportar las setas, reduciendo emisiones y ahorrando costes a la empresa.

Emplazar la nave en esta parcela también simplifica las obras y repercusiones al medio ambiente, ya que la conexión a las redes eléctrica, de saneamiento y de suministro de agua potable serán muy sencillas de realizar, sin necesidad de hacer ampliaciones ajenas a la industria.

D) Descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

Actualmente la parcela se puede decir que cuenta con un ecosistema común y de baja calidad, ya que, debido a lo cerca que está de otras construcciones, la poca vegetación y falta de aguas superficiales, solo pueden encontrarse especies herbáceas comunes, insectos y quizá algún pequeño roedor. Por ese motivo, la situación de la nave en la parcela no supondrá una pérdida de hábitat reseñable para ninguna especie.

E) Descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente.

Las emisiones de gases van a ser mínimas por parte de la industria, ya que el único elemento no eléctrico será un calentador de agua que usa gas butano como combustible y solo se usa para el agua de las duchas y los lavamanos. Fuera de ahí, solo quedaría por considerar el aumento del número de vehículos motorizados que iba a haber en la zona debido a los trabajadores de la industria y repartidores.

En cuanto a la contaminación acústica, esta vendrá de las máquinas del proceso productivo. Sí es cierto que a lo largo del día habrá varias horas con máquinas funcionando, aunque no hay demasiado solapamiento, por lo que no se espera que sea muy alto. El motor de la cámara frigorífica también hará ruido que no se concentrará en las horas de trabajo, ya que la cámara está encendida todo el día.

Los residuos que se generarán en la industria serán:

- Restos de setas provenientes del cortado de pies, setas inaceptables y el cortado de partes estropeadas (11280 kg al año).
- Plásticos provenientes de embalajes, recipientes de productos (no medido).
- Agua de limpieza de las setas (104,4 m³ al año).
- Agua de desecho tras el escaldado (375 m³ al año).
- Agua de desecho tras el esterilizado (375 m³ al año).
- Agua de limpieza de las instalaciones y la maquinaria (25 m³ al año).
- Aguas de los aseos (45,36 m³ al año).
- Desechos de oficina (no medido).

De estos restos y desechos ninguno es o está compuesto por sustancias que puedan ser contaminantes para suelo, agua o tierra, por lo que el residuo en sí no es problemático. Además, se han establecido protocolos en proyecto para la futura gestión de estos. Por otro lado, se tomarán las medidas adecuadas para reducir todo lo posible el consumo de agua.

Respecto a los recursos naturales que se utilizarán, únicamente el agua podría considerarse en esta categoría. Las materias primas que se usan en la industria son productos de otras industrias, por lo que no es labor de la industria proyecto su extracción. Por otro lado, el agua proviene de la red pública de suministro de Carrión de los Condes, que se obtiene del río Carrión, necesitándose 1575 m³ de agua.

La energía que se consume en la industria será principalmente eléctrica que no será producida en el lugar sino suministrada por la red pública, por lo que no causará efectos in-situ. Por otro lado, se tomarán medidas que permitan la reducción del consumo, como la instalación de maquinaria que permite la reutilización del calor que generan (como el escalador)

También se puede considerar un efecto en el medio ambiente la pérdida de suelo, aunque debido a que este contaba con poca vegetación y biodiversidad, no se prevé que tenga consecuencias significativas.

Por último, si se valora el efecto en la calidad paisajística es va a ser posiblemente positivo, ya que al estar rodeado de edificios no va a destacar la aparición de uno nuevo, pero la plantación de especies arbóreas en el recinto mejorará el valor estético de la parcela.

F) Identificación, descripción y análisis de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra E), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

En caso de un accidente grave que pueda provocar la destrucción parcial el edificio no causaría la fuga de ninguna sustancia extraña, ya que en la industria en no se utiliza ningún químico peligroso.

La nave tampoco sería una potencial amenaza en el sentido de causar incendios, ya que cumple con toda la normativa vigente sobre el tema.

G) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

La industria contará con maquinaria lo más eficiente posible en el ámbito de ahorro energético y de agua, buscando siempre el cambio a maquinaria con mejor tecnología.

También se considera un beneficio para la fauna la plantación de los árboles decorativos propuestos, donde las aves de la zona podrán anidar y posarse. Esta medida compensará cualquier daño sobre el hábitat que pueda producirse debido a la pérdida de suelo.

H) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

El ahorro energético y de agua también supone un ahorro económico para la empresa, por lo que las medidas que se tomen son de interés para ambas partes. Por otro lado, se puede hacer seguimiento del consumo en las medidas de contadores eléctrico y de agua que habrá en la explotación.

En las medidas correctoras, se realizarán comprobaciones periódicas de la vegetación que rodea la nave, asegurándose de que los árboles sigan cumpliendo sus funciones estéticas y de mantenimiento de la biodiversidad.

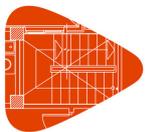
3. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la implantación de la industria no supondrá daños en el ecosistema de la zona ni en el medio ambiente en general. La localización de la parcela elegida ofrece un espacio adecuado para la puesta en marcha de un negocio de este tipo y no habrá efluentes peligrosos que tener en cuenta. Además, gracias a las especies arbóreas que se plantarán en los alrededores de la nave, se generan nuevas oportunidades para las aves de la zona.

MEMORIA

ANEJO 10: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anejo: Plan de Control de Calidad

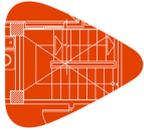


Proyecto:
Situación:
Promotor:

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	6
2.1. Normativa de carácter general.....	6
2.2. X. Control de calidad y ensayos.....	9
2.2.1. XE. Estructuras de hormigón.....	9
2.2.2. XM. Estructuras metálicas.....	9
2.2.3. XS. Estudios geotécnicos.....	10
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	12
4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	14
5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	27
6. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	29

1. INTRODUCCIÓN.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

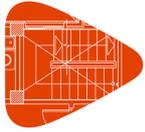
- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

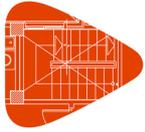
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

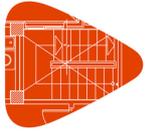
B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

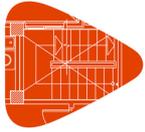
Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

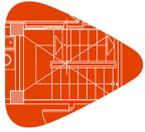
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

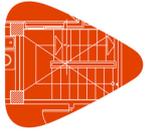
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

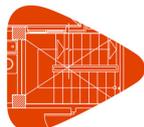
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

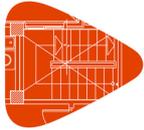
Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

RL030 Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 129,28 m² cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1		Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Espesor de la capa de hormigón de limpieza.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Inferior a 10 cm.
2.2		Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
FASE	3	Coronación y enrase del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2		Planeidad.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

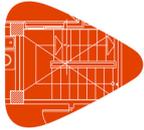
Producido por una versión educativa de VPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CSZ030 Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón 72,54 m³ HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

FASE	1	Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Distancias entre los ejes de zapatas y pilares.	1 por eje	▪ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.2		Dimensiones en planta.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1		Disposición de las armaduras.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2		Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3		Recubrimientos de las armaduras.	1 por zapata	▪ Variaciones superiores al 15%.
4		Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por zapata	▪ Recubrimiento inferior a 5 cm.
5		Longitud de anclaje de las esperas de los pilares.	1 por zapata	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1		Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por zapata	▪ Existencia de restos de suciedad.
2		Canto de la zapata.	1 cada 250 m ² de superficie	▪ Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.
3.3		Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	▪ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ▪ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m ² de superficie	▪ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2		Planeidad.	1 cada 250 m ² de superficie	▪ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

FASE	5	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

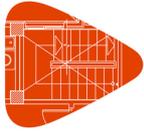
CAV030 Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón 10,28 m³ HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

FASE	1	Colocación de la armadura con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Disposición de las armaduras.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por viga	■ Variaciones superiores al 15%.
1.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por viga	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.
1.5	Suspensión y atado de la armadura superior.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto.

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por viga	■ Existencia de restos de suciedad.
2.2	Canto de la viga.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Inferior a lo especificado en el proyecto.
2.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Coronación y enrase.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m ² de superficie	■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	4	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- EAM040 Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra. 5.579,20 kg
- EAM040b Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra. 5.495,62 kg
- EAM040c Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra. 643,68 kg
- EAM040d Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra. 2.764,80 kg
- EAM040e Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra. 2.248,40 kg

Producido por una versión educativa de CYPE

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.		
------	---	----------------------------------	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Distancia entre ejes.	1 cada 250 m ²	■ Variaciones superiores a ± 3 mm.

FASE	2	Ejecución de las uniones soldadas.		
------	---	------------------------------------	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Cordones de soldadura.	1 por unión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cordón discontinuo. ■ Defectos aparentes, mordeduras o grietas. ■ Variaciones en el espesor superiores a $\pm 0,5$ mm.

EAS030 Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275J0 en perfil plano, con 18,00 Ud rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total.

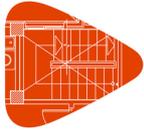
EAS030b Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con 4,00 Ud taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.		
------	---	----------------------------------	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 5 placas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 3 mm en distancias a ejes de hasta 3 m. ■ Variaciones superiores a ± 4 mm en distancias a ejes de hasta 6 m. ■ Variaciones superiores a ± 6 mm en distancias a ejes de hasta 15 m.

FASE	2	Aplomado y nivelación.		
------	---	------------------------	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Cota de la cara superior de la placa.	1 cada 5 placas	■ Variaciones superiores a ± 1 mm.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

LGL040 Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 2,00 Ud 300x300 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas.

FASE	1	Colocación y fijación de los perfiles guía.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Fijación y situación de las guías.	1 cada 10 unidades y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación defectuosa. ■ Penetración en la caja de enrollamiento inferior a 5 cm. ■ Desplome superior a 0,2 cm/m.

FASE	2	Introducción del cierre de lamas en las guías.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación del cierre.	1 cada 10 unidades y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación defectuosa de los tambores del rodillo. ■ Ausencia de topes.

FASE	3	Montaje del sistema de accionamiento.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Sistema de accionamiento.	1 cada 10 unidades y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación defectuosa. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Falta de horizontalidad.
2	Colocación de la caja de enrollamiento.	1 cada 10 unidades y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación defectuosa de sus elementos. ■ Variación en la dimensión de la caja superior al 5% por defecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de cierres.

Informativa de aplicación	NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres
---------------------------	--------------------------------------

CG032 Caldera a gas, doméstica, convencional, mural, para calefacción y A.C.S. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

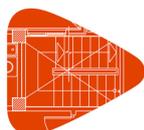
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación de los elementos.
------	---	--------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número y tipo.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Montaje de la caldera y sus accesorios.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.2	Accesorios.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

FASE	4	Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión hidráulica.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.
4.2	Conexión de los cables.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad.
4.3	Conexión del conducto de evacuación de los productos de la combustión.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmite esfuerzos a la caldera.

I ELO10

Acometida

6,00 m

FASE	1	Replanteo y trazado de la zanja.	
------	---	----------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones de la zanja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> ■ Insuficientes.

FASE	2	Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Espesor, características y planeidad.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación del tubo en la zanja.	
------	---	----------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Tipo de tubo.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2	Diámetro.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3	Situación.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Profundidad inferior a 60 cm. ■ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.

FASE	4	Tendido de cables.	
------	---	--------------------	--

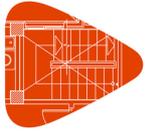
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Sección de los conductores.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Colores utilizados.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	5	Conexionado.	
------	---	--------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
------	---	-----------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Características, dimensiones, y compactado.	1 por línea	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

III110	Luminaria estancia led 3960 lum 36 W	54,00 Ud
III110b	Luminaria Downlight led 3000 lum 20 W	29,00 Ud
III110c	Luminaria Downlight led 2400 lum 20 W	9,00 Ud
III110d	Luminaria Downlight led 5400 lum 40 W	3,00 Ud
III110e	Luminaria estancia led 2530 lum 22 W	4,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	■ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ■ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.
2.3	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ISB020b Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de \varnothing 75 mm 20,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción.
------	---	---

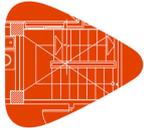
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la bajante.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, aplomado y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.
1.4	Situación de los elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.5	Separación entre elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Superior a 150 cm.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición, tipo y número.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Piezas de remate.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
4.2	Desplome.	1 cada 10 m	■ Superior al 1%.	
4.3	Limpieza de las uniones entre piezas.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.	
4.4	Juntas entre piezas.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Colocación irregular.	

PRUEBAS DE SERVICIO

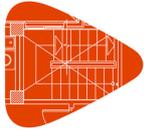
Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

DESC010 Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris 80,00 m claro.

FASE	1	Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2	Longitud del tramo.	1 cada 20 m	■ Superior a 10 m.	
3	Distancia entre bajantes.	1 cada 20 m	■ Superior a 20 m.	

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1	Distancia entre gafas.	1 cada 20 m	■ Superior a 70 cm.	

FASE	3	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Pendientes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.2	Solape.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	



Proyecto:
Situación:
Promotor:

QUM020	Panel sándwich 5 grecas 80 mm de espesor	608,00 m ²
QUM020b	Panel sándwich liso 80 mm de espesor	440,00 m ²
QUM020c	Panel sándwich grecado 50 mm de espesor	587,70 m ²
QUM020d	Panel sándwich liso 50 mm de espesor con revestimiento de poliéster	142,50 m ²

FASE	1	Fijación mecánica de los paneles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Orden de colocación y disposición.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
1.2	Número y situación de los elementos de fijación.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
1.3	Estanqueidad de la fijación.	1 cada 100 m ² y no menos de 1 por faldón	■ Falta de estanqueidad.

ROO010 Pintura epoxi suelo gris 457,50 m²

FASE	1	Limpieza general de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Estado del soporte.	1 por garaje	■ Existencia de restos de suciedad.

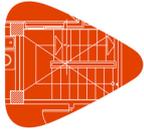
FASE	2	Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1	Acabado.	1 por garaje	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.

VT010 Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso 300,00 m de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ± 10 mm.

FASE	2	Colocación de los postes en los pozos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del anclaje de los postes.	1 por poste	■ Inferior a 35 cm.
2.2	Distancia entre postes.	1 por poste	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

Producido por una versión reducida de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

FASE	3	Vertido del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aplomado.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.
4.2	Nivelación.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ± 5 mm.

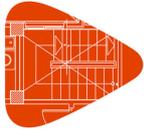
FASE	5	Colocación de la malla.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Número de fijaciones.	1 cada 20 m	■ Menos de 7 por poste.

UVP010 Puerta cancela en vallado de parcela. 1,00 Ud

FASE	1	Colocación y fijación de los perfiles guía.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado y nivelación de las guías.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
1.2	Distancia entre guías, medida en sus extremos.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores al 0,2% de la altura o de la anchura del hueco.

FASE	2	Instalación de la puerta cancela.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,8 cm. ■ Superior a 1,2 cm.
2.2	Aplomado.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
2.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a ± 2 mm.
2.4	Acabado.	1 cada 5 unidades	■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

FASE	3	Vertido del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

UVP021 Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.

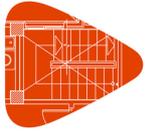
2,00 Ud

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Replanteo.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 10 mm.
FASE	2	Colocación de los postes.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Distancia entre postes.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 20 mm.
FASE	3	Vertido del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
FASE	4	Montaje de la puerta.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1		Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 0,8 cm. ■ Superior a 1,2 cm.
2		Aplomado.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 3 mm.
3		Nivelación.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 3 mm.
4		Acabado.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

Producido por una versión educativa de CYPE

XC020 Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm 792,29 m² de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.

FASE	1	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Planeidad.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2		Espesor.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 15 cm.
1.3		Acabado.	1 cada 100 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de bolsas o grietas.
FASE	2	Curado del hormigón.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> ■ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.



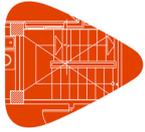
Proyecto:
Situación:
Promotor:

UXC100 Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

FASE	1	Replanteo de la junta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Separación entre juntas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Corte del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Anchura.	1 por junta	■ Inferior a 3 mm. ■ Superior a 5 mm.	
2.2	Profundidad.	1 por junta	■ Inferior a 20 mm. ■ Inferior a 1/3 del espesor del pavimento.	

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.



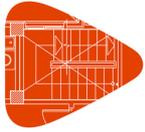
Proyecto:
Situación:
Promotor:

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA



Proyecto:
Situación:
Promotor:

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros.

[Producido por una versión educativa de CYPE](#)

MEMORIA

**ANEJO 11: PROGRAMACIÓN DE
LA EJECUCIÓN**

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Etapas y su duración.....	1
2.1.	Obtención de licencias y permisos.....	1
2.2.	Replanteo	1
2.3.	Preparación del terreno	1
2.4.	Cimentación.....	1
2.5.	Estructura.....	1
2.6.	Cubierta.....	1
2.7.	Cerramientos exteriores	1
2.8.	Saneamiento.....	1
2.9.	Solera	1
2.10.	Tabicado interior	2
2.11.	Instalación eléctrica	2
2.12.	Fontanería	2
2.13.	Red de vapor	2
2.14.	Revestimientos y acabados	2
2.15.	Carpintería y mobiliario.....	2
2.16.	Urbanización.....	2
3.	Diagrama de Gantt.....	2

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se presenta una estimación de la duración de las diversas etapas de la construcción del edificio. Ordenando las diferentes fases según los capítulos descritos en las mediciones, se irá describiendo las actividades que se hagan durante cada una y finalmente se resumirá la programación en un diagrama de Gantt.

2. ETAPAS Y SU DURACIÓN

2.1. OBTENCIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS

Aunque durante esta etapa no se está llevando a cabo la construcción de la obra, es el primer proceso a realizar. Durante este tiempo, se solicitan y consiguen las licencias, permisos y autorizaciones necesarios para poder llevar a cabo la construcción de la obra y la puesta en marcha de la industria.

2.2. REPLANTEO

En esta fase se preparan en el terreno las marcas que hacen de referencia de la posición de la nave y el resto de elementos que se van a construir.

2.3. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Esta etapa consiste en la explanación y nivelación de la zona donde se va a situar la nave, además de la limpieza del terreno de vegetación herbácea superficial y algunos restos de escombros que hay en la parcela.

También se instalará la valla perimetral que, aunque es parte del capítulo de urbanizado, servirá también para evitar el acceso de personas ajenas a la obra.

2.4. CIMENTACIÓN

Esta etapa abarca la excavación general del terreno y construcción de las zapatas y las vigas de atado.

2.5. ESTRUCTURA

Esta etapa corresponde al montaje de la estructura metálica, con las placas de anclaje, vigas, pilares, dinteles, cartelas y correas.

2.6. CUBIERTA

La quinta etapa constructiva consiste en la instalación de los paneles sándwich en la cubierta.

2.7. CERRAMIENTOS EXTERIORES

Esta etapa consiste en, primero, la construcción del muro perimetral de bloques, después se realiza la instalación de los paneles sándwich para terminar de cerrar la nave.

2.8. SANEAMIENTO

Esta etapa consiste en la instalación de la red enterrada de saneamiento, tanto para aguas pluviales (canalones, bajantes, arquetas y colectoras) como para las residuales (desagües, conducciones, arquetas, colectores y otros elementos que sean necesarios).

La excavación de zanjas será simultánea con la de cimentación para aprovechar la maquinaria.

2.9. SOLERA

En esta etapa se preparará la solera, con su base de zahorra, capa de hormigón y pintura epoxi.

2.10. TABICADO INTERIOR

Esta fase consiste en la instalación de las paredes interiores que sirven de división entre los distintos espacios, además del bajotecho de la zona de la oficina.

2.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Durante esta etapa se realiza la colocación e instalación de los circuitos, cuadros eléctricos, acometida y derivación y acople de los aparatos fijos como enchufes y luminarias.

La zanja por la que irá la parte enterrada de la red se habrá abierto durante la excavación de las zapatas y la introducción de los cables en ellas se habrá realizado antes que la solera.

2.12. FONTANERÍA

En esta etapa se realiza la instalación de fontanería, contando con la acometida y derivación individual y las tuberías que van por el interior de la nave. También se pondrán en su sitio los puntos de consumo.

La zanja por la que irá la parte enterrada de la red se habrá abierto durante la excavación de las zapatas y la introducción de las tuberías en ellas se habrá realizado antes que la solera.

2.13. RED DE VAPOR

Esta fase consiste en la instalación de las conducciones de la red de vapor, además de la colocación y unión de la caldera al tanque de agua descalcificada y la de este al descalcificador y la red.

2.14. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

Durante esta fase se colocarán las baldosas en los suelos de la zona de la oficina y se pintará el exterior del muro perimetral

2.15. CARPINTERÍA Y MOBILIARIO

Esta etapa consistirá en la colocación de puertas y ventanas, además de los muebles de oficina y baño, la instalación de la cámara frigorífica y el resto de la maquinaria.

2.16. URBANIZACIÓN

La última etapa consistirá en la preparación de los alrededores de la nave, asfaltando el aparcamiento y la carretera, además de la plantación de los árboles decorativos y construcción del parapeto del aparcamiento.

3. DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt es una gráfica que sirve para representar la duración temporal de una serie de tareas. De esta forma, la distribución temporal de esta obra queda de la siguiente forma:

Actividad	DÍAS	Semana																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2	Replanteo	2	■																
3	Preparación del terreno	5	■	■	■														
4	Cimentación	14		■	■	■	■	■											
5	Estructura	10				■	■	■	■	■									
6	Cubierta	7						■	■	■									
7	Cerramientos exteriores	10						■	■	■	■	■							
8	Saneamiento	12			■	■	■	■	■	■	■								
9	Solera	7								■	■	■	■						
10	Tabicado interior	15									■	■	■	■	■				
11	Instalación eléctrica	15			■	■	■	■	■	■	■	■	■						
12	Fontanería	20			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
13	Red de vapor	3										■	■	■					
14	Revestimientos y acabados	20												■	■	■	■	■	■
15	Carpintería y mobiliario	15															■	■	■
16	Urbanización	25															■	■	■

Imagen 1: Diagrama de Gantt. Fuente: elaboración propia.

La duración estimada de las obras es de 18 semanas, lo que aproximadamente son 126 días o 4 meses y medio.

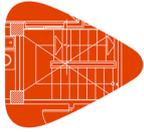
MEMORIA

ANEJO 12: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	3
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	3
2.1. Identificación.....	3
2.1.1. Productor de residuos (promotor).....	3
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor).....	4
2.1.3. Gestor de residuos.....	4
2.2. Obligaciones.....	4
2.2.1. Productor de residuos (promotor).....	4
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor).....	5
2.2.3. Gestor de residuos.....	6
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	7
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	8
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	9
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	13
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	14
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	15
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	16
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	17
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....	18
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19
13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	19



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Proyecto de una industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia), situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

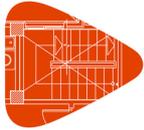
Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 243.854,47€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2. Obligaciones

2.1. Productor de residuos (promotor)

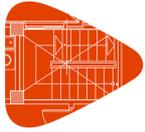
El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

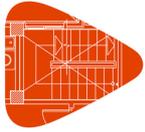
En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

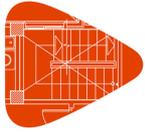
Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación in situ, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

G.1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

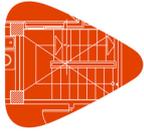
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Ley de Urbanismo de Castilla y León

Ley 5/1999, de 8 de abril, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 15 de abril de 1999

Modificada por:

Ley de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León

Ley 10/2002, de 10 de julio, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.E.: 26 de julio de 2002

Modificada por:

Ley de medidas financieras y de creación del ente público Agencia de Innovación y Financiación Empresarial de Castilla y León

Ley 19/2010, de 22 de diciembre, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de diciembre de 2010

Plan regional de ámbito sectorial denominado "Plan Integral de Residuos de Castilla y León"

Decreto 11/2014, de 20 de marzo, de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de Castilla y León.

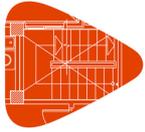
B.O.C.Y.L.: 24 de marzo de 2014

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Producido por una versión educativa de CYPE

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

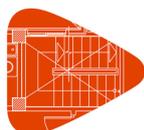
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

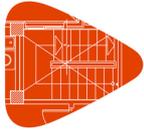


Proyecto:
Situación:
Promotor:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,001	0,001
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	1,503	0,716
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,065	0,087
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,130	0,217
5 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,001	0,002
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,167	0,111
RCD de naturaleza pétreo				
7 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,010	0,006
8 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	1,403	0,935
RCD potencialmente peligrosos				
Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,006	0,007

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

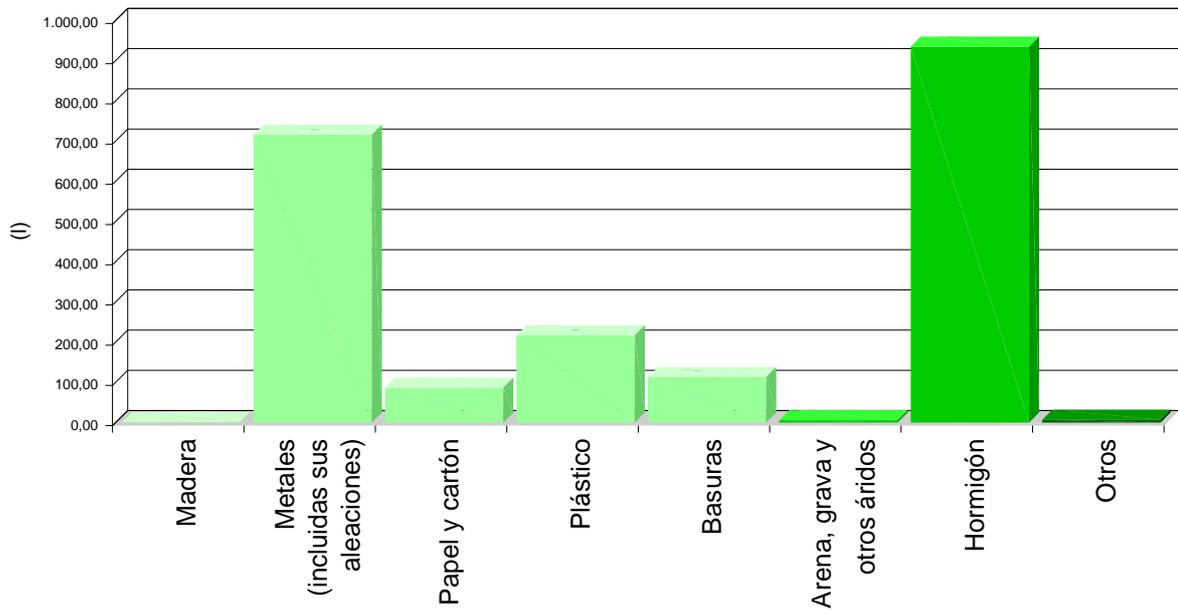
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,001	0,001
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,503	0,716
4 Papel y cartón	0,065	0,087
5 Plástico	0,130	0,217
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,168	0,113
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,010	0,006
2 Hormigón	1,403	0,935

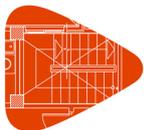


Proyecto:
Situación:
Promotor:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,006	0,007

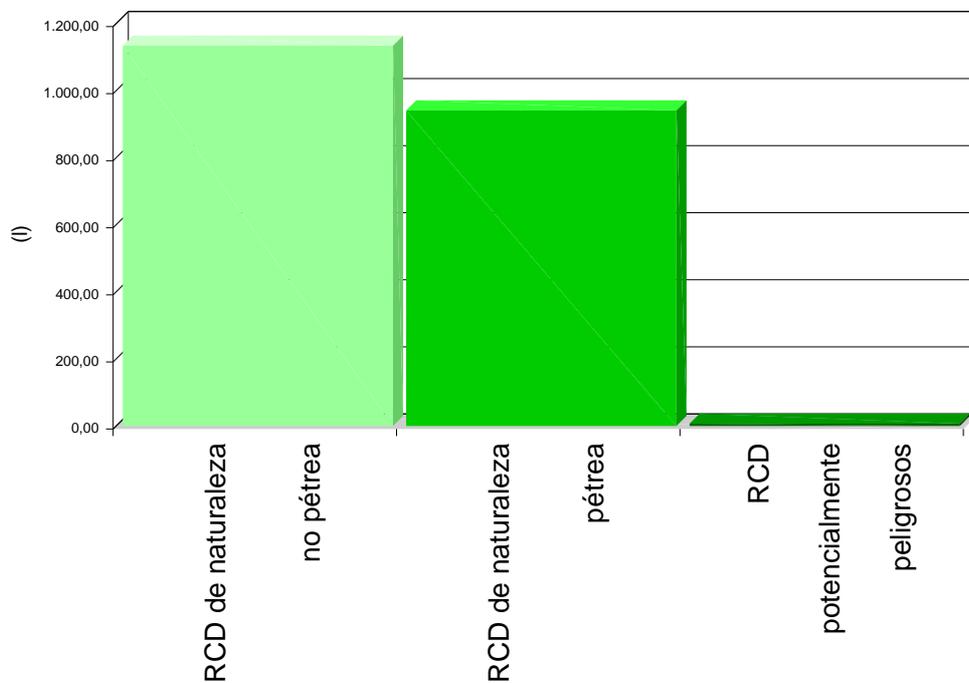
Volumen de RCD de Nivel II



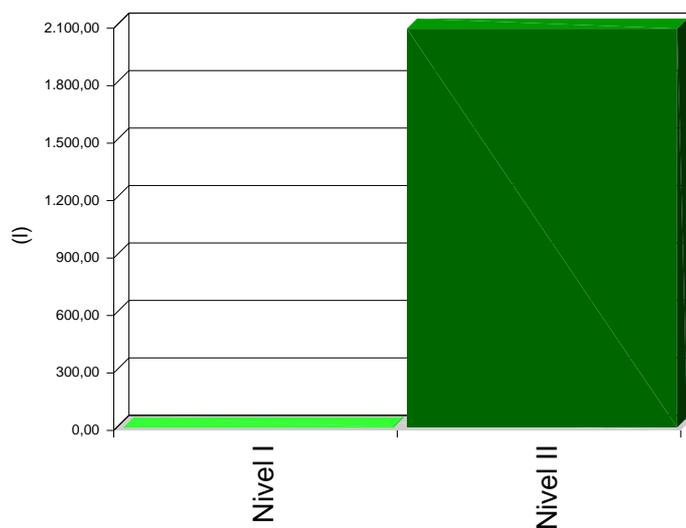


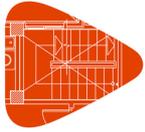
Proyecto:
Situación:
Promotor:

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II





Proyecto:
Situación:
Promotor:

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

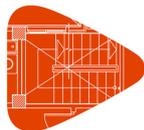
Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

Producción por una versión educativa de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

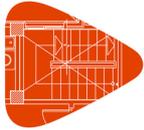
Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzarse como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,503	0,716
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,065	0,087
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,130	0,217
5 Basuras					



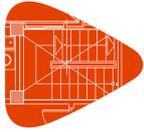
Proyecto:
Situación:
Promotor:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,002
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,167	0,111
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,010	0,006
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,403	0,935
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,006	0,007
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Hormigón	1,403	80,00
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,503	2,00
Madera	0,001	1,00
Vidrio	0,000	1,00
Plástico	0,130	0,50
Papel y cartón	0,065	0,50

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

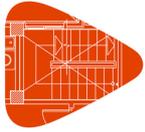
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

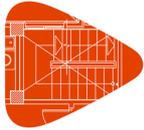
Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00



Proyecto:
Situación:
Promotor:

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

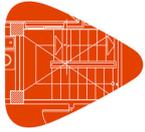
Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):			243.854,47€		
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000	4,00		
Total Nivel I				0,000 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	1,413	0,941	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	1,867	1,134	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,006	0,007	10,00		
Total Nivel II				487,71 ⁽²⁾	0,20
Total				487,71	0,20
Notas: ⁽¹⁾ Entre 150,00€ y 60.000,00€. ⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.					
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
Concepto			Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			365,78	0,15	
TOTAL:			853,49€	0,35	



Proyecto:
Situación:
Promotor:

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

MEMORIA

**ANEJO 13: JUSTIFICACIÓN DE
PRECIOS**

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 Preparación del terreno				
1.1	E02ERW020	m2	Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	
	M08NM020	0,005 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,560
		3,000 %	Costes indirectos	0,240
			Precio total por m2	0,25

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 Cimentación				
2.1	E02EDM030	m3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,025 h.	Peón ordinario	10,240
	M05RN030	0,050 h.	Retrocargadora neum. 100 CV	39,390
		3,000 %	Costes indirectos	2,230
			Precio total por m3	2,30
2.2	E02ERV020	m2	Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA070	0,290 h.	Peón ordinario	10,240
		3,000 %	Costes indirectos	2,970
			Precio total por m2	3,06
2.3	CRL030	m ²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	mt10hmf011fa	0,105 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/F/20, fabricado en central.	82,790
	mo045	0,009 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,270
	mo092	0,017 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,810
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,210
		3,000 %	Costes indirectos	9,390
			Precio total por m²	9,67
2.4	CSZ030	m ³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	
	mt07aco020a	8,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150
	mt07aco010c	9,695 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,650
	mt08var050	0,039 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt10haf010ctms	1,100 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	94,240	103,66
	mo043	0,022 h	Oficial 1ª ferrallista.	20,270	0,45
	mo090	0,034 h	Ayudante ferrallista.	19,810	0,67
	mo045	0,058 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,270	1,18
	mo092	0,520 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,810	10,30
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	133,520	2,67
		3,000 %	Costes indirectos	136,190	4,09
			Precio total por m³		140,28
2.5	CAV030	m³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		
	mt07aco020a	10,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	1,50
	mt07aco010c	61,256 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,650	101,07
	mt08var050	0,490 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,540	0,75
	mt10haf010ctms	1,050 m³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	94,240	98,95
	mo043	0,226 h	Oficial 1ª ferrallista.	20,270	4,58
	mo090	0,226 h	Ayudante ferrallista.	19,810	4,48
	mo045	0,104 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,270	2,11
	mo092	0,415 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,810	8,22
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	221,660	4,43
		3,000 %	Costes indirectos	226,090	6,78
			Precio total por m³		232,87

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 Estructura				
3.1	EAM040	kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480
	mo047	0,024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270
	mo094	0,024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010
		3,000 %	Costes indirectos	3,070
			Precio total por kg	3,16
3.2	EAM040b	kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480
	mo047	0,024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270
	mo094	0,024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010
		3,000 %	Costes indirectos	3,070
			Precio total por kg	3,16

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.3	EAM040c	kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480
	mo047	0,024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270
	mo094	0,024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010
		3,000 %	Costes indirectos	3,070
			Precio total por kg	3,16
3.4	EAS030	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt07ala011j	38,975 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar en obra.	2,500
	mt07aco010a	107,682 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	1,620
	mq08sol020	0,023 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480
	mo047	1,933 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270
	mo094	1,933 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	349,430
		3,000 %	Costes indirectos	356,420
			Precio total por Ud	367,11

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.5	EAS030b	Ud	<p>Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt07ala011j	11,540 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar en obra.	2,500 28,85
	mt07aco010a	12,308 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, de varios diámetros.	1,620 19,94
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480 0,06
	mo047	0,514 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270 10,42
	mo094	0,514 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810 10,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,450 1,39
		3,000 %	Costes indirectos	70,840 2,13
			Precio total por Ud	72,97
3.6	EAM040d	kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980 1,98
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480 0,06
	mo047	0,024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270 0,49
	mo094	0,024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810 0,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010 0,06
		3,000 %	Costes indirectos	3,070 0,09
			Precio total por kg	3,16

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.7	EAM040e	kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	mt07ala010deb	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980	1,98
	mq08sol020	0,017 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480	0,06
	mo047	0,024 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270	0,49
	mo094	0,024 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810	0,48
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,010	0,06
		3,000 %	Costes indirectos	3,070	0,09
			Precio total por kg		3,16

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 Cubierta				
4.1	QUM020	m ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con 5 grecas en la superficie exterior y la superficie interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	
	mt13dcp010qpm	2,000 m ²	Panel sándwich aislante de espesor según unidad y 1000 mm de anchura, formado por doble cara metálica de chapa de acero galvanizado, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios.	10,930 21,86
	mt13dcp030	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	1,010 1,01
	mt13dcp020a	2,100 m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	2,070 4,35
	mt27pfi150a	0,070 kg	Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,030 0,07
	mo051	0,077 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	17,630 1,36
	mo098	0,077 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,730 1,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,940 0,60
		3,000 %	Costes indirectos	30,540 0,92
Precio total por m²				31,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5 Cerramientos exteriores					
5.1	QUM020b	m ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.		
	mt13dcp010qpm	2,000 m ²	Panel sándwich aislante de espesor según unidad y 1000 mm de anchura, formado por doble cara metálica de chapa de acero galvanizado, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios.	10,930	21,86
	mt13dcp030	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	1,010	1,01
	mt13dcp020a	2,100 m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	2,070	4,35
	mt27pfi150a	0,070 kg	Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,030	0,07
	mo051	0,077 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	17,630	1,36
	mo098	0,077 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,730	1,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	29,940	0,60
		3,000 %	Costes indirectos	30,540	0,92
			Precio total por m²		31,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 Solera				
6.1	E32BZ010	m3	Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	
	O01OA020	0,010 h.	Capataz	10,840
	O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	10,240
	M08NM020	0,020 h.	Motoniveladora de 200 CV	48,560
	M08RN040	0,020 h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t.	28,940
	M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,400
	M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	30,550
	P01AF030	2,200 t.	Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25	4,850
		3,000 %	Costes indirectos	13,350
			Precio total por m3	13,75
6.2	E04SM030	m2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	
	E04SE060	0,100 m3	HORMIGÓN HM-25/B/20/I EN SOLERA	64,480
		3,000 %	Costes indirectos	6,450
			Precio total por m2	6,64
6.3	ROO010	m²	Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 l/m² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.	
	mt27upx010c	0,460 kg	Pintura para interior de dos componentes a base de resina epoxi sin disolventes y endurecedor amínico en emulsión acuosa, color gris, acabado satinado, textura lisa, permeable al vapor de agua, impermeable al agua y al dióxido de carbono y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola, según UNE-EN 13813.	9,020
	mo038	0,092 h	Oficial 1ª pintor.	17,150
	mo076	0,092 h	Ayudante pintor.	16,730
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,270
		3,000 %	Costes indirectos	7,420
			Precio total por m²	7,64

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 Tabicado interior				
7.1	QUM020c	m ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior con estrias, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	
	mt13dcp010qpm	1,500 m ²	Panel sándwich aislante de espesor según unidad y 1000 mm de anchura, formado por doble cara metálica de chapa de acero galvanizado, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios.	10,930 16,40
	mt13dcp030	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	1,010 1,01
	mt13dcp020a	2,100 m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	2,070 4,35
	mt27pfi150a	0,070 kg	Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,030 0,07
	mo051	0,077 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	17,630 1,36
	mo098	0,077 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,730 1,29
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,480 0,49
		3,000 %	Costes indirectos	24,970 0,75
			Precio total por m²	25,72

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2	QUM020d	m ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de poliéster y fibra de vidrio, con la superficie exterior e interior lisa, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara plástica de chapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en horizontal. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	
	mt13dcp010qpm	1,000 m ²	Panel sándwich aislante de espesor según unidad y 1000 mm de anchura, formado por doble cara metálica de chapa de acero galvanizado, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios.	10,930
	mt13dcp030	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	1,010
	mt13dcp020a	2,100 m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	2,070
	mt27pfi150a	0,070 kg	Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,030
	mo051	0,077 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	17,630
	mo098	0,077 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,730
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,010
		3,000 %	Costes indirectos	19,390
			Precio total por m²	19,97

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 Instalación eléctrica				
8.1	IEL010	m	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro.	
	mt01ara010	0,099 m ³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,190
	mt35aia080af	1,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	2,640
	mt35cun010h1	4,000 m	Cable unipolar RV1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 25 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de PVC libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (V). Según UNE 21123-4.	4,900
	mt35cun010g1	1,000 m	Cable unipolar RV1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 16 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de PVC libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (V). Según UNE 21123-4.	3,210
	mt35www010	0,200 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,530
	mq04dua020b	0,010 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,330
	mq02rop020	0,079 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,520
	mq02cia020j	0,001 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,300
	mo020	0,058 h	Oficial 1ª construcción.	17,150
	mo113	0,058 h	Peón ordinario construcción.	16,220
	mo003	0,075 h	Oficial 1ª electricista.	17,630
	mo102	0,063 h	Ayudante electricista.	16,710
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	31,680
		3,000 %	Costes indirectos	32,310
			Precio total por m	33,28
8.2	E15GMT010	ud	Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P15DB130	1,000 ud	Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif	81,300
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	93,010
			Precio total por ud	95,80

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.3	E15I060a	m.	Derivación individual 5x10 mm2. (línea que enlaza el contador con el cuadro eléctrico principal), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 10 mm2. y aislamiento tipo XLPE 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección. Totalmente instalada en zanja, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,150
	P15GA050	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 10 mm2 Cu	0,940
	P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC ríg. para der.ind. D=29	1,570
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	12,630
			Precio total por m.	13,01
8.4	E15SX011	ud	Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	0,700 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 12 mód.	25,700
	P15FD090	2,000 ud	Interr.auto.difer. 4x63 A 30mA	276,390
	P15FD010	2,000 ud	Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA	121,160
	P15FE010	4,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	4,610
	P15FE020	2,000 ud	PIA (I+N) 25 A	4,760
	P15FE030	2,000 ud	PIA (I+N) 63 A	149,830
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	1.157,140
			Precio total por ud	1.191,85
8.5	E15SX012	ud	Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	0,700 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 12 mód.	25,700
	P15FD080	2,000 ud	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	117,190
	P15FD0801	2,000 ud	Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA	99,900
	P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	4,610
	P15FE011	6,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	49,510
	P15FE020	1,000 ud	PIA (I+N) 25 A	4,760
	P15FE040	2,000 ud	PIA (I+N) 25 A	53,570
	P15FE030	1,000 ud	PIA (I+N) 63 A	149,830
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	1.036,610
			Precio total por ud	1.067,71
8.6	E15CM020	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª Electricista	11,150
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,130
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	4,830
			Precio total por m.	4,97

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.7	E15CM030	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm², aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	11,150
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,130
	P15GA030	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 4 mm ² Cu	0,350
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	6,410
			Precio total por m.	6,60
8.8	E15CT020	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm². de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	11,150
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,130
	P15GA020	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,200
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	6,360
			Precio total por m.	6,55
8.9	E15CT040	m.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm². de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	11,150
	P15GB030	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	0,200
	P15GA040	5,000 m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm ² Cu	0,550
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	8,180
			Precio total por m.	8,43
8.10	E15VB010	m.	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
	O01OB200	0,385 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,193 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P15GP010	1,000 m.	Bandeja perf. PVC. 50x75 mm.	5,440
	P15GS020	1,000 m.	P.p.acces. bandeja 50x75 mm.	2,150
	P15GS090	1,000 m.	P.p.soporte techo band.50x75mm	4,900
		3,000 %	Costes indirectos	18,930
			Precio total por m.	19,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.11	III110b	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 230 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4500 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
	mt34lyd010d	1,000 Ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 230 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4500 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie.	7,000 7,00
	mt34tuf020o	1,000 Ud	Lámpara led 20 W.	4,000 4,00
	mo003	0,142 h	Oficial 1ª electricista.	17,630 2,50
	mo102	0,142 h	Ayudante electricista.	16,710 2,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,870 0,32
		3,000 %	Costes indirectos	16,190 0,49
			Precio total por Ud	16,68
8.12	III110c	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 220 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4000 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
	P16DA010	1,000 ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 220 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4000 K, led de 20 W capaz de producir 2400 lúmenes; instalación en superficie.	7,000 7,00
	P16DB010	1,000 ud	Lámpara led 20 W.	3,000 3,00
	mo003	0,142 h	Oficial 1ª electricista.	17,630 2,50
	mo102	0,142 h	Ayudante electricista.	16,710 2,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,870 0,30
		3,000 %	Costes indirectos	15,170 0,46
			Precio total por Ud	15,63
8.13	III110d	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, led de 40 W capaz de producir 5400 lúmenes; instalación exterior. Incluso lámparas.	
	P16DA040	1,000 ud	Luminaria circular de techo Downlight, led de 40 W capaz de producir 5400 lúmenes; instalación exterior.	10,000 10,00
	P16DB040	1,000 ud	Lámpara led 40 W.	10,000 10,00
	mo003	0,142 h	Oficial 1ª electricista.	17,630 2,50
	mo102	0,142 h	Ayudante electricista.	16,710 2,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,870 0,50
		3,000 %	Costes indirectos	25,370 0,76
			Precio total por Ud	26,13
8.14	III110	Ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 3960 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
	P16DA020	1,000 ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 3960 lúmenes; instalación en superficie.	15,000 15,00
	P16DB020	1,000 ud	Lámpara led 36 W	7,000 7,00
	mo003	0,142 h	Oficial 1ª electricista.	17,630 2,50
	mo102	0,142 h	Ayudante electricista.	16,710 2,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,870 0,54
		3,000 %	Costes indirectos	27,410 0,82
			Precio total por Ud	28,23

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.15	III110e	Ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 2530 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
	P16DA030	1,000 ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 2530 lúmenes; instalación en superficie.	13,000
	P16DB030	1,000 ud	Lámpara led 22 W	4,000
	mo003	0,142 h	Oficial 1ª electricista.	17,630
	mo102	0,142 h	Ayudante electricista.	16,710
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	21,870
		3,000 %	Costes indirectos	22,310
			Precio total por Ud	22,98
8.16	E15MOB020	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=13 mm.	0,100
	P15GA020	18,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,200
	P15HE090	1,000 ud	Base ench. schuco	3,500
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	19,410
			Precio total por ud	19,99
8.17	E15TE010	m.	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	
	O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,100 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P15EB010	1,000 m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	6,010
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	8,920
			Precio total por m.	9,19

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 Fontanería				
9.1	E20AL050	ud	Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 50 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.	
	O01OB170	2,600 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	O01OB180	1,300 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,150
	P17PA070	8,000 m.	Tubo polietileno ad 10atm.63mm.	3,430
	P17PP060	1,000 ud	Codo polietileno de 63 mm.	22,110
	P17WW080	1,000 ud	Collarín toma polie.200 2"-3"-4"	81,390
	P17WT010	1,000 ud	Derechos acometi.indiv.red munic	94,240
		3,000 %	Costes indirectos	269,420
Precio total por ud				277,50
9.2	E20CIR030	ud	Contador de agua de 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior.	
	O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17BI060	1,000 ud	Contador agua WP de 2" (50 mm.)	421,360
	P17AA050	1,000 ud	Arq.polipr.con fondo, 55x55 cm.	75,080
	P17AA120	1,000 ud	Marco PVC p/tapa, 55x55 cm.	20,670
	P17AA200	1,000 ud	Tapa ciega PVC 55x55 cm.	68,250
	P17XE150	2,000 ud	Válvula esfera PVC roscada 2"	23,300
	P17XA100	1,000 ud	Grifo de purga D=25mm.	7,530
	P17XR060	1,000 ud	Válv.retención latón roscar 2"	9,880
	P17WT020	1,000 ud	Timbrado contad. M. Industria	18,250
		3,000 %	Costes indirectos	684,780
Precio total por ud				705,32
9.3	E20TL060	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
	O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17PA060	1,000 m.	Tubo polietileno ad 10atm.50mm.	2,880
	P17PP120	0,300 ud	Te polietileno de 50 mm.	15,020
	P17PP190	0,100 ud	Manguito polietileno de 50 mm.	5,250
		3,000 %	Costes indirectos	9,290
Precio total por m.				9,57
9.4	E20TL050	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
	O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17PA050	1,000 m.	Tubo polietileno ad 10atm.40mm.	1,860
	P17PP040	0,300 ud	Codo polietileno de 40 mm.	8,720
	P17PP110	0,100 ud	Te polietileno de 40 mm.	10,430
		3,000 %	Costes indirectos	6,890
Precio total por m.				7,10

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.5	E20TL040	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
	O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17PA040	1,000 m.	Tubo polietileno ad 10atm.32mm.	1,190
	P17PP030	0,300 ud	Codo polietileno de 32 mm.	6,440
	P17PP100	0,100 ud	Te polietileno de 32 mm.	6,670
		3,000 %	Costes indirectos	5,160
			Precio total por m.	5,31
9.6	E20TL010	m.	Tubería de polietileno sanitario, de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 6 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
	O01OB170	0,120 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17PB010	1,400 m.	Tubo polietileno bd 6atm.16mm.	0,220
		3,000 %	Costes indirectos	1,680
			Precio total por m.	1,73
9.7	E20VF020	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
	O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17XE020	1,000 ud	Válvula esfera latón níquel.1/2"	1,790
		3,000 %	Costes indirectos	4,080
			Precio total por ud	4,20
9.8	E20VF060	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
	O01OB170	0,250 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17XE060	1,000 ud	Válvula esfera latón níquel.1 1/2"	9,140
		3,000 %	Costes indirectos	12,000
			Precio total por ud	12,36
9.9	E20VF070	ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
	O01OB170	0,250 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17XE070	1,000 ud	Válvula esfera latón níquelad.2"	14,090
		3,000 %	Costes indirectos	16,950
			Precio total por ud	17,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.10	E21FA130	ud	Fregadero industrial de acero inoxidable, de 110x60 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifo monobloc, con caño giratorio con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
	O01OB170	1,100 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P18FA370	1,000 ud	Fregadero 110x60cm.1 seno+esc.	97,630
	P18GF020	1,000 ud	Grifo monobloc serie media	45,200
	P17SV070	1,000 ud	Válv.gigante inox.p/fregade.40mm	3,070
	P17XT030	2,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,120
	P18GW040	2,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,320
		3,000 %	Costes indirectos	165,360
Precio total por ud				170,32
9.11	E21FA040	ud	Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm., de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo monobloc con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
	O01OB170	1,000 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P18FA070	1,000 ud	Fregadero 60x49cm. 1 seno	59,400
	P18GF040	1,000 ud	G.monobloc mont.cerám.s.normal	62,000
	P17SV060	1,000 ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	2,090
	P17XT030	2,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,120
	P18GW040	2,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,320
		3,000 %	Costes indirectos	141,810
Precio total por ud				146,06
9.12	E21ALE010	ud	Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
	O01OB170	1,100 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P18LE010	1,000 ud	Lavabo 56x47cm.s.normal color	76,100
	P18GL040	1,000 ud	Grifo monobloc serie normal crom	31,720
	P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,160
	P17XT030	2,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,120
	P18GW040	2,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,320
		3,000 %	Costes indirectos	129,440
Precio total por ud				133,32
9.13	E21ANB020	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
	O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P18IB020	1,000 ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.norm.b.	159,000
	P17XT030	1,000 ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,120
	P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,320
		3,000 %	Costes indirectos	177,310
Precio total por ud				182,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.14	E21ADP010	ud	Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	
	O01OB170	0,800 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P18DP010	1,000 ud	Plato ducha 75x75 cm. color	105,000
	P18GD090	1,000 ud	Mez.ducha mmdo.s.media cromado	77,600
	P17SV020	1,000 ud	Válv.sifóni.p/ducha sal.hor.40mm	3,200
		3,000 %	Costes indirectos	194,950
			Precio total por ud	200,80
9.15	E21MM020	ud	Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	
	O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,500 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P18CW150	1,000 ud	Mampara p/ducha 2 hojas plegab.	403,860
		3,000 %	Costes indirectos	420,580
			Precio total por ud	433,20
9.16	ICG032	Ud	Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto. Totalmente montada, conexiónada y probada. Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexiónado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt38cmj010b	1,000 Ud	Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto.	1.226,980
	mt38www012	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	2,210
	mo004	2,956 h	Oficial 1ª calefactor.	20,000
	mo103	2,956 h	Ayudante calefactor.	19,000
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.344,470
		3,000 %	Costes indirectos	1.371,360
			Precio total por Ud	1.412,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
9.17	E20TA020	m.	Tubería de acero galvanizado de 1/2" (15 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.		
	O01OB170	0,230 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440	2,63
	P17GS020	1,000 m.	Tubo acero galvan.S.1/2" DN15 mm.	1,920	1,92
	P17GE020	0,500 ud	Codo acero galvan.1/2" DN15 mm.	0,700	0,35
	P17GE090	0,300 ud	Te acero galvan.1/2" DN15 mm.	0,950	0,29
	P17WC010	1,000 m.	Tubo p.estruc.PVC de 16 mm.	0,330	0,33
		3,000 %	Costes indirectos	5,520	0,17
			Precio total por m.		5,69

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 Saneamiento				
10.1	E03ISP010	ud	Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.	
	O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	11,440
	P17KP010	1,000 ud	Sum.sif.PVC SH-SV rej.inox.40/50	6,950
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,710
		3,000 %	Costes indirectos	9,950
Precio total por ud				10,25
10.2	E03CPE014	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 20 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP760	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.20mm se.F	0,800
	P02TW030	0,010 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
	P01AA020	0,030 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
		3,000 %	Costes indirectos	3,430
Precio total por m.				3,53
10.3	E03CPE013	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP770	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.50mm se.F	1,000
	P02TW030	0,040 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
	P01AA020	0,040 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
		3,000 %	Costes indirectos	4,300
Precio total por m.				4,43
10.4	E03CPE012	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 63 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP780	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.63mm se.F	1,200
	P02TW030	0,053 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
	P01AA020	0,045 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
		3,000 %	Costes indirectos	4,810
Precio total por m.				4,95

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.5	E03CPE011	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 75 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP010	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.75mm se.F	1,290
	P02TW030	0,065 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
	P01AA020	0,050 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
		3,000 %	Costes indirectos	5,180
			Precio total por m.	5,34
10.6	E03AAR021	ud	Arqueta de registro de 40x40x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,750 h.	Peón especializado	10,320
	P01HD050	0,045 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220
	P01LT020	45,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090
	P01MC040	0,020 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090
	P01MC010	0,015 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650
	P02AC010	1,000 ud	Tapa arqueta HA 50x50x6 cm.	12,900
		3,000 %	Costes indirectos	43,830
			Precio total por ud	45,14
10.7	E03CPE010	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP020	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.90mm se.F	1,800
	P02TW030	0,080 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
	P01AA020	0,055 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
		3,000 %	Costes indirectos	6,020
			Precio total por m.	6,20
10.8	ISC010	m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.	
	mt36cap010eda	1,100 m	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, según UNE-EN 607. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	2,550
	mo008	0,182 h	Oficial 1ª fontanero.	17,630
	mo107	0,182 h	Ayudante fontanero.	16,710
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,060
		3,000 %	Costes indirectos	9,240
			Precio total por m	9,52

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.9	ISB020b	m	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.	
	mt36cap030a	1,100 m	Bajante circular de PVC con óxido de titanio de Ø 75 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.	6,800 7,48
	mt36cap031a	0,500 Ud	Abrazadera para bajante circular de PVC de Ø 75 mm, color gris claro, según UNE-EN 12200-1.	1,500 0,75
	mt11var009	0,030 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	16,120 0,48
	mt11var010	0,015 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	22,330 0,33
	mo008	0,091 h	Oficial 1ª fontanero.	17,630 1,60
	mo107	0,091 h	Ayudante fontanero.	16,710 1,52
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	12,160 0,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,400 0,37
			Precio total por m	12,77
10.10	E03AAA011	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	1,600 h.	Oficial primera	10,710 17,14
	O01OA060	0,800 h.	Peón especializado	10,320 8,26
	P01HD050	0,045 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220 1,63
	P01LT020	45,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090 4,05
	P01MC040	0,020 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090 0,80
	P01MC010	0,015 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650 0,64
	P02TC160	1,000 ud	Codo 45º PVC sanea.j.peg.125 mm.	4,860 4,86
	P02AC010	1,000 ud	Tapa arqueta HA 50x50x6 cm.	12,900 12,90
		3,000 %	Costes indirectos	50,280 1,51
			Precio total por ud	51,79
10.11	E03CPE030	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'1 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710 1,07
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320 1,03
	P02TP040	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.125mm s.F	3,300 3,30
	P01AA020	0,065 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340 0,74
	P02TW030	0,115 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790 2,16
		3,000 %	Costes indirectos	8,300 0,25
			Precio total por m.	8,55

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10.12	E03AAA021	ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 60x60x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
	O01OA030	1,800 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,900 h.	Peón especializado	10,320
	P01HD050	0,060 m3	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	36,220
	P01LT020	70,000 ud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,090
	P01MC040	0,035 m3	Mortero 1/6 de central (M-40)	40,090
	P01MC010	0,025 m3	Mortero 1/5 de central (M-60)	42,650
	P02TC160	1,000 ud	Codo 45º PVC sanea.j.peg.125 mm.	4,860
	P02AC020	1,000 ud	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	13,340
		3,000 %	Costes indirectos	57,710
			Precio total por ud	59,44
10.13	E03CPE040	m.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OA030	0,100 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P02TP050	1,000 m.	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	4,870
	P01AA020	0,070 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	P02TW030	0,150 kg	Adhesivo para tubos de PVC	18,790
		3,000 %	Costes indirectos	10,580
			Precio total por m.	10,90

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 Vapor				
11.4	UN001	Ud	Caldera eléctrica con capacidad de producir 1450 Kg de vapor a la hora con una presión de 8 kg/m2. Su potencia será de 3 kW. También se incluye la instalación de la caldera y su conexión ccon la red de vapor y eléctrica.	
	UNPD002	1,000 Ud	Caldera	5.000,000
	O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,150
		3,000 %	Costes indirectos	5.011,150
Precio total por Ud				5.161,48
11.5	UN002	Ud	Tanque para el agua descalcificada que se usa en la instalación de vapor. Cuenta con una capacidad de 1450 l. Tabién se incluye su instalación junto al descalcificador de agua y conexión a la caldera y red de fontanería.	
	UNPD003	1,000 Ud	Tanque de agua	1.500,000
	AAAAAAA01	1,000 Ud	Descalcificador de agua	483,000
	O01OB180	1,000 h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	11,150
		3,000 %	Costes indirectos	1.994,150
Precio total por Ud				2.053,97

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 Revestimientos y acabados				
12.1	E10EGB020	m2	Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	
	O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	10,710
	O01OA050	0,300 h.	Ayudante	10,400
	O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	10,240
	P08GB020	1,050 m2	Baldosa gres 33x33 cm.	17,570
	P08GR010	1,050 m.	Rodapié gres 8x31 cm.	1,290
	A01MA080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	53,290
	P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/5 mm.	11,340
	A01AL090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5	128,160
	P01CC120	0,001 t.	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos	214,000
		3,000 %	Costes indirectos	29,840
Precio total por m2				30,74

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13 Carpintería y mobiliario				
13.1	UN003	Ud	Mobiliario y decoración de la zona de la oficina, contando con sillas, mesas, estanterías, ordenador y periféricos y otros objetos variados.	
	UNPD001	1,000 Ud	Muebles	10.000,00
		3,000 %	Costes indirectos	300,00
			Precio total por Ud	10.300,00
13.2	LGL040	Ud	Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x3000 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas. Apertra automática.	
	mt26pge010av	1,000 Ud	Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x3000 cm, con acabado prelacado de color blanco. Según UNE-EN 13241-1. Con puerta de picaporte para la entrada de personas.	2.083,090
	mo020	0,423 h	Oficial 1ª construcción.	7,25
	mo113	0,423 h	Peón ordinario construcción.	6,86
	mo018	0,986 h	Oficial 1ª cerrajero.	17,14
	mo059	0,986 h	Ayudante cerrajero.	16,55
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,62
		3,000 %	Costes indirectos	65,21
			Precio total por Ud	2.238,72
13.3	E26FLA080	ud	Puerta cortafuegos RF-120, 2000x2000 mm., de dos hojas útiles, construida en chapa de acero, con aislamiento interior en lana de roca mineral, cierre automático por bisagra y manetas interior y exterior, con posibilidad de incorporar bombín con cerradura de llave. Medida la unidad instalada.	
	O01OB130	9,000 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	9,000 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P23FM130	1,000 ud	Puerta dos hojas RF-120 2000x2000	759,380
		3,000 %	Costes indirectos	957,380
			Precio total por ud	986,10
13.4	E13PEE030	ud	Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 140x200 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con paneles de seguridad y decoradas con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,800 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,400 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PE040	1,000 ud	P.entrada 2 hoj.abat. 180x210	1.378,020
		3,000 %	Costes indirectos	1.391,390
			Precio total por ud	1.433,13
13.5	E13PEB021	ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 80x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,320 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,160 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	1,680 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PS020	1,000 ud	P.balcon.1 hoj.oscilobat.80x210	173,100
		3,000 %	Costes indirectos	182,330
			Precio total por ud	187,80

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.6	E13PEB031	ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,335 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,168 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	6,000 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PS030	1,000 ud	P.balcon.1 hoj.oscilobat.90x210	182,950
		3,000 %	Costes indirectos	202,410
			Precio total por ud	208,48
13.7	E13PEB131	ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas oscilobatientes de 150x210 cm., compuesta por cerco, hojas con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado clásico de 195 mm., persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,250 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	7,200 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PS131	1,000 ud	P.osc-bat+vid+per 150x210	461,940
		3,000 %	Costes indirectos	486,930
			Precio total por ud	501,54
13.9	LIC010	m ²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt26pes020a	1,000 m ²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, según UNE-EN 13241-1.	339,830
	mo011	0,618 h	Oficial 1ª montador.	17,630
	mo080	0,618 h	Ayudante montador.	16,730
	mo003	0,309 h	Oficial 1ª electricista.	17,630
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	366,520
		3,000 %	Costes indirectos	373,850
			Precio total por m²	385,07

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
13.10	E13PAB271	ud	Ventana de PVC de 100x330 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,450 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,225 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	6,400 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PO270	1,000 ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 200x120cm	456,090
		3,000 %	Costes indirectos	478,400
			Precio total por ud	492,75
13.11	E13PAB261	ud	Ventana de PVC de 100x120 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de azero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,400 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,200 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	5,900 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PO260	1,000 ud	V.osc-bat.2h.+vid+pers 175x120cm	427,760
		3,000 %	Costes indirectos	448,080
			Precio total por ud	461,52
13.12	E13PAA016	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 100x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,100 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	3,600 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PV015	1,000 ud	Vent.practicable 1 hoja 60x120cm	119,590
		3,000 %	Costes indirectos	131,260
			Precio total por ud	135,20
13.13	E13PAA017	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 75x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
	O01OB130	0,200 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440
	O01OB140	0,100 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560
	P12PW010	3,600 m.	Premarco aluminio	2,310
	P12PV015	1,000 ud	Vent.practicable 1 hoja 60x120cm	119,590
		3,000 %	Costes indirectos	131,260
			Precio total por ud	135,20

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
13.14	E13PAA025	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 100x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.		
	O01OB130	0,300 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	3,43
	O01OB140	0,150 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	1,58
	P12PW010	5,000 m.	Premarco aluminio	2,310	11,55
	P12PV025	1,000 ud	Vent.practic. 2h.+i.fijo 100x150	377,760	377,76
		3,000 %	Costes indirectos	394,320	11,83
			Precio total por ud		406,15
13.15	E13PAA026	ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 75x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.		
	O01OB130	0,300 h.	Oficial 1ª Cerrajero	11,440	3,43
	O01OB140	0,150 h.	Ayudante-Cerrajero	10,560	1,58
	P12PW010	5,000 m.	Premarco aluminio	2,310	11,55
	P12PV025	1,000 ud	Vent.practic. 2h.+i.fijo 100x150	377,760	377,76
		3,000 %	Costes indirectos	394,320	11,83
			Precio total por ud		406,15

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
14 Cámara frigorífica				
14.1	UN004	Ud	Construcción e instalación de una cámara frigorífica por parte de una empresa especializada en el lugar y con las medidas que vienen dados por los planos.	
	UNPD004	1,000	Cámara frigorífica	10.000,00
		3,000 %	Costes indirectos	10.000,00
			Precio total por Ud	10.300,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15 Protecciones frente a incendios				
15.1	E26FEA010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	
	O01OA060	0,100 h.	Peón especializado	10,320
	P23FJ010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. pr.inc.	38,680
		3,000 %	Costes indirectos	39,710
			Precio total por ud	40,90
15.2	E26FJ010	ud	Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
	O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	10,320
	P23FK010	1,000 ud	Señal poliestireno extintor. Fotolu.	5,780
		3,000 %	Costes indirectos	8,360
			Precio total por ud	8,61
15.3	E26FJ060	ud	Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
	O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	10,320
	P23FK700	1,000 ud	Señal fotolumin. 297/420 plást.	18,060
		3,000 %	Costes indirectos	20,640
			Precio total por ud	21,26
15.4	E26FAE010	ud	Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	
	O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,750 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P23FB100	1,000 ud	Pulsador de alarma	18,930
		3,000 %	Costes indirectos	35,430
			Precio total por ud	36,49
15.5	E26FAG010	ud	Sirena electrónica bitonal, con indicación acústica. Medida la unidad instalada.	
	O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª Electricista	11,440
	O01OB220	0,750 h.	Ayudante-Electricista	10,560
	P23FC100	1,000 ud	Sirena electrónica bitonal	58,520
		3,000 %	Costes indirectos	75,020
			Precio total por ud	77,27

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16 Urbanización				
16.1	E36PB060	ud	Laurus nobilis (Laurel común) de 1,5 a 2 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª Jardinero	12,680
	O01OB280	0,500 h.	Peón	10,530
	M05EN020	0,150 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	37,090
	P28EB060	1,000 ud	Laurus nobilis 1,5-2 m. cont	36,100
	P28DA080	3,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,050
	P01DW050	0,050 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	49,660
			Precio total por ud	51,15
16.2	E36PC370	ud	Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª Jardinero	12,680
	O01OB280	0,500 h.	Peón	10,530
	M05EN020	0,150 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	37,090
	P28EC370	1,000 ud	Prunus pissardii atrop.12-14 cep	79,550
	P28DA080	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,050
	P01DW050	0,090 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	93,240
			Precio total por ud	96,04
16.3	E36PC371	ud	Prunus dulcis (almendro) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	
	O01OB270	0,200 h.	Oficial 1ª Jardinero	12,680
	O01OB280	0,500 h.	Peón	10,530
	M05EN020	0,150 h.	Excav.hidr.neumáticos 84 CV	37,090
	P28EC381	1,000 ud	Prunus dulcis 12-14 cm. cep.	68,100
	P28DA080	5,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,050
	P01DW050	0,090 m3	Agua	0,760
		3,000 %	Costes indirectos	81,790
			Precio total por ud	84,24

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16.4	UVT010	m	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.	
	mt52vst030e	0,220 Ud	Poste intermedio de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	11,540 2,54
	mt52vst030m	0,060 Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	12,250 0,74
	mt52vst030u	0,040 Ud	Poste extremo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	14,810 0,59
	mt52vst030C	0,200 Ud	Poste en escuadra de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	15,920 3,18
	mt52vst010aa	2,400 m ²	Malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado.	1,440 3,46
	mt52vpm055	1,000 Ud	Accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.	1,030 1,03
	mt10hmf010Mm	0,015 m ³	Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central.	62,910 0,94
	mo087	0,093 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,730 1,56
	mo011	0,083 h	Oficial 1ª montador.	17,630 1,46
	mo080	0,083 h	Ayudante montador.	16,730 1,39
	%	3,000 %	Costes directos complementarios	16,890 0,51
		3,000 %	Costes indirectos	17,400 0,52
			Precio total por m	17,92
16.5	UVP010	Ud	Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt10hmf010Nm	0,150 m ³	Hormigón HM-25/B/20/l, fabricado en central.	64,400 9,66
	mt08aaa010a	0,034 m ³	Agua.	1,520 0,05
	mt09mif010ca	0,188 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	34,400 6,47
	mt26vpc010f	10,000 m ²	Puerta cancela metálica en valla exterior, para acceso de vehículos, hoja corredera, carpintería metálica con pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm, ruedas de deslizamiento de 20 mm con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Según UNE-EN 13241-1.	280,030 2.800,30

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt26egm010pc	1,000 Ud	Equipo de motorización para apertura y cierre automático, para puerta cancela corredera de hasta 400 kg de peso.	482,600	482,60
	mt26egm012	1,000 Ud	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula) para automatización de puerta de garaje.	309,880	309,88
	mo041	5,377 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,150	92,22
	mo087	5,841 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,730	97,72
	mo018	2,318 h	Oficial 1ª cerrajero.	17,380	40,29
	mo059	2,318 h	Ayudante cerrajero.	16,790	38,92
	mo003	4,636 h	Oficial 1ª electricista.	17,630	81,73
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.959,840	79,20
		3,000 %	Costes indirectos	4.039,040	121,17
Precio total por Ud					4.160,21
16.6 UVP021		Ud	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	mt10hmf010Mm1	0,100 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	62,910	6,29
	mt52vst030m1	2,000 Ud	Poste interior de refuerzo de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, altura 2 m.	12,250	24,50
	mt52vst040aa1	1,000 Ud	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para el acceso de peatones.	105,750	105,75
	mo041	0,185 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,150	3,17
	mo087	0,185 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,730	3,10
	mo018	0,649 h	Oficial 1ª cerrajero.	17,380	11,28
	mo059	0,649 h	Ayudante cerrajero.	16,790	10,90
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	164,990	3,30
		3,000 %	Costes indirectos	168,290	5,05
Precio total por Ud					173,34

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
16.7	UXC020	m ²	Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.		
	mt10hmf010Lm	0,158 m ³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	56,770	8,97
	mt09wnc011ca	3,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,460	1,38
	mq06vib020	0,024 h	Regla vibrante de 3 m.	4,700	0,11
	mo041	0,222 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,150	3,81
	mo087	0,315 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,730	5,27
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,540	0,39
		3,000 %	Costes indirectos	19,930	0,60
			Precio total por m²		20,53
16.8	UXC100	m	Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.		
	mq06cor020	0,152 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	9,550	1,45
	mo087	0,139 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,730	2,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,780	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	3,860	0,12
			Precio total por m		3,98
16.9	UCM010	m ²	Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior, compuesta de: CIMENTACIÓN: formada por zapatas y correas de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza, realizadas con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada por pilares, vigas y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, mediante uniones soldadas, con imprimación anticorrosiva realizada en taller; fijada a la cimentación mediante placas de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano, con taladro central biselado y pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S; CUBIERTA: de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a correa estructural y borde perimetral realizado con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las chapas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Excavación de tierras. Formación de la capa de hormigón de limpieza. Colocación de la armadura de la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Colocación y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de ejes de pilares. Ejecución de la estructura metálica. Aplomado. Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt10hmf011fb	0,010 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	78,400	0,78
	mt10haf010ctms	0,100 m ³	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en central.	94,240	9,42
	mt07aco010g	4,140 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,250	5,18

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mt07aco020a	0,800 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,150	0,12
	mt07ala011k	0,470 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	2,760	1,30
	mt07ala010deb	17,500 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	1,980	34,65
	mt27pfi010	0,167 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	5,090	0,85
	mt13ccp010a	1,050 m ²	Chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm e inercia entre 13 y 21 cm ⁴ , según UNE-EN 14782.	6,290	6,60
	mt13ccg030g	3,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inoxidable, con arandela.	0,450	1,35
	mt12www030mbj	0,214 m	Chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, para borde perimetral.	4,490	0,96
	mt13ccg030d	1,200 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,360	0,43
	mt21vva011	0,005 l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola.	14,670	0,07
	mt13ccg040	0,200 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,720	0,54
	mq01ret020b	0,104 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	41,590	4,33
	mq08sol010	0,010 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,360	0,08
	mq08sol020	0,626 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,480	2,18
	mo045	0,005 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	20,270	0,10
	mo092	0,031 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	19,810	0,61
	mo043	0,066 h	Oficial 1ª ferrallista.	20,270	1,34
	mo090	0,099 h	Ayudante ferrallista.	19,810	1,96
	mo047	0,292 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	20,270	5,92
	mo094	0,292 h	Ayudante montador de estructura metálica.	19,810	5,78
	mo051	0,321 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	17,630	5,66
	mo098	0,160 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	16,730	2,68
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	92,890	3,72
		3,000 %	Costes indirectos	96,610	2,90
			Precio total por m²		99,51

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
17 Seguridad y salud				
17.1	UN005	ud	Elementos necesarios para que se cumplan correctamente las medidas de seguridad correspondiente durante la obra, incluyendo la señalización oportuna y equipación como cascos, guantes, gafas protectoras, chalecos reflectantes y etcétera.	
	UNPD005	1,000 ud	Seguridad y salud	3.000,00
		3,000 %	Costes indirectos	90,00
			Precio total por ud	3.090,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18 Gestión de residuos de la construcción				
18.1	UN006	ud	Presupuesto para la eliminación adecuada de los residuos generados durante la construcción del edificio.	
	UNPD006	1,000 ud	Gestión de residuos de la construcción	853,490
		3,000 %	Costes indirectos	853,490
			Precio total por ud	879,09

MEMORIA

ANEJO 14: PLAN DE MARKETING

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Redes sociales.....	1
2.1.	Facebook.....	1
2.2.	Instagram	2
2.3.	Threads	2
3.	Contenido de las redes sociales	3
3.1.	Introducción.....	3
3.2.	Imagen de marca.....	3
3.3.	Periodicidad de contenido.....	4
3.4.	Tipo de contenido	4
3.5.	Programación del contenido	5
4.	Promoción en las redes sociales	6
4.1.	Sistema de promoción.....	6
4.2.	Contenido del anuncio	6
4.3.	Planificación de la promoción	6
4.4.	Inversión en promoción	7
5.	Conclusiones.....	7

1. INTRODUCCIÓN

Es tan importante saber producir un buen producto como saber buscarle un lugar en el mercado, ya el éxito final de la industria se traducirá en el éxito económico. Por ese motivo, dar a conocer los productos al máximo número de posibles compradores es algo de gran importancia a tener en cuenta. Aquí es donde entra en juego el marketing.

Marketing es, según la RAE como sinónimo de mercadotecnia, el “conjunto de principios y prácticas que buscan el aumento del comercio, especialmente de la demanda”. Entre las muchas prácticas que podrían implementarse en la explotación, se ha elegido el uso de redes sociales, debido la importancia de estas en el día a día de la población, además de lo sencillo y barato que resulta tener presencia en estas.

Para elegir una red social en la que promocionarse se ha realizado una comparación de las más relevantes en España en el anejo 1, Análisis de alternativas. La conclusión de esa comparación fue que la red social mas interesante es Facebook, seguida de Instagram. Además, debido a pertenecer al mismo grupo, Meta, también se incluirá Threads, ya que no supondrá un trabajo a mayores.

En este anejo se plantea una forma de gestión de las redes sociales de la empresa para conseguir una identidad de marca cercana. También se plantea un plan de promoción para ganar visibilidad.

2. REDES SOCIALES

Como ya se ha adelantado, las redes sociales que se utilizarán serán las del grupo Meta: Facebook, Instagram y Threads.

2.1. FACEBOOK

Facebook es la red social más utilizada a nivel mundial, con más de 3000 millones de usuarios (casi la mitad de los habitantes del planeta). Entre estos usuarios hay una mayor presencia de mujeres, un 52% frente al 48% que representan los hombres, y el reparto de usuarios según rango de edad es el siguiente:

- 18-24 años: 17,8%
- 25-34 años: 26,3%
- 35-44 años: 19,4%
- 45-54 años: 15,8%
- 55-64 años: 11,9%
- 65+ años: 8,8%

En España los números son parecidos en cuanto a porcentajes, 19.05 millones (40,1% de la población), con una distribución según género de 54% de mujeres y 46% de hombres. Según edades, la presencia es la siguiente.

- 13-17 años: 1,9%
- 18-24 años: 18,5%
- 25-34 años: 21,6%
- 35-44 años: 19,6%
- 45-54 años: 18,2%
- 55-64 años: 11,8%

- 65+ años: 8,3%

Como puede verse, el reparto de rangos de edad es bastante equilibrado, con especial presencia en torno a 34 años, donde está uno de los perfiles objetivo de los productos.

2.2. INSTAGRAM

Instagram también está en el top de redes sociales más usadas por la población con 2,4 millones de usuarios activos mensualmente en 2024. De estos, el 51,8% son hombres y el 48,2% son mujeres, con la siguiente distribución por edades:

- Menores de 18 años: 8,4%
- De 18 a 24 años: 32,9%
- De 25 a 34 años: 28,8%
- De 35 a 44 años: 15,5%
- De 45 a 54 años: 7,3%
- De 55 a 64 años: 4,4%
- 65 años o más: 2,7%

En España, Instagram es usado por 23,95 millones de usuarios en España, superando a Facebook. También a diferencia del nivel mundial, en España esta red tiene una mayor presencia de mujeres, con un 53,7% frente al 46,3% que representan los hombres. En el caso de la distribución por edades, sí es semejante a la que se da en el mundo, aunque en España está ligeramente menos concentrada en la franja de 18 a 34 años que en el mundo. El reparto es el siguiente:

- Menores de 18 años: 7,5%
- De 18 a 24 años: 27,5%
- De 25 a 34 años: 29,5%
- De 35 a 44 años: 15,5%
- De 45 a 54 años: 10,5%
- De 55 a 64 años: 6,5%
- 65 años o más: 3,0%

Teniendo en cuenta que el objetivo inicial de la empresa es la distribución de los productos por España, parece que entonces la red social más interesante es Instagram, ya que tiene más usuarios, pero la mejor distribución de usuarios en la franja objetivo de Facebook hace que sea igual de interesante.

2.3. THREADS

Threads es la nueva red social del grupo Meta, puesta a disposición de los usuarios en 2023 y surgida para ofrecer una nueva plataforma a quienes, descontentos con los cambios, buscaban una alternativa a Twitter durante su transición hacia X. En principio, Threads es una red con pocos usuarios y no muy interesante, pero debido a ser parte del mismo grupo de redes que Facebook e Instagram, cuenta con muchas facilidades para compartir el contenido entre sí, sin demandar un esfuerzo a mayores.

Debido al poco tiempo de funcionamiento de la aplicación, hay pocos datos oficiales sobre su número de usuarios y el reparto de estos según género y edad. Muchas fuentes sacan conclusiones de estos en comparación con las estadísticas de Instagram. Lo que sí se ha dado a

conocer es que el número de usuarios a nivel mundial en febrero de 2024 era de 130 millones de usuarios y que durante el lanzamiento de Threads en España la aplicación acumuló 350000 descargas, aunque es de suponer que el número de usuarios activos sea menor actualmente.

De todas formas, la idoneidad de Threads no es algo especialmente importante, ya que el principal motivo de incluirlo en el plan de marketing es que se puede publicar de forma simultánea en las tres redes sin ningún esfuerzo. Es decir, usar Threads supone un aumento de rango sin un aumento de trabajo.

3. CONTENIDO DE LAS REDES SOCIALES

3.1. INTRODUCCIÓN

“Contenido” es una palabra clave en redes sociales, un término que abarca vídeos, textos imágenes y audios, utilizándose para referirse al “producto” que generan los creadores en redes sociales. Aunque la empresa tenga una visión más publicitaria que creadora, el enfoque de las redes sociales debe acercarse al concepto de contenido desde una perspectiva similar a la de una personalidad de internet, evitando una publicidad tradicional.

De esta forma, se busca crear cercanía de la marca al consumidor, no solo informar de los productos.

3.2. IMAGEN DE MARCA

3.2.1. NOMBRE DE USUARIO

Las redes sociales llevarán el nombre de la empresa Setas de Carrión S.L., que abarca la industria proyectada en este proyecto y una explotación de *Pleurotus ostreatus*. Es importante que las direcciones de las tres redes sean similares, facilitando que quien busque la empresa sea capaz de encontrarla en la red social que prefiera. Algunas posibles direcciones son:

- @setascarrion
- @setasdecarrion
- @setas.de.carrion
- @setas_carrión
- @setasdecarrionsl
- @setascarriondeloscondes

Es bueno que la dirección sea lo más corta y sencilla posible, ya que eso facilita recordarla y encontrarla, pero a su vez debe contener suficiente información para que se reconozca rápido.

3.2.2. COLORES

Para crear imagen de marca también es importante mantener una coherencia visual. Esto se consigue manteniendo una paleta de colores determinada que será utilizada en las publicaciones, etiquetas de los productos, cajas en las que vayan los tarros y otros elementos públicos de la empresa que se muestren a los consumidores.

Algunos colores interesantes para el diseño de la etiqueta son:

- Verde. Este color es generalmente asociado con productos naturales y la naturaleza en general, aportando buena imagen y resaltando el origen silvestre de muchos de los productos.

- Marrón, ocre y tonos crema. Estos colores se asocian a la tierra, hojas secas, el otoño y, como consecuencia, a las setas, por lo que añadirlos a la etiqueta aportará cohesión con el producto.
- Azul. Este color no es muy común entre otros tarros de setas, por lo que puede destacar frente a la competencia, que tiende más a quedarse en los anteriores colores mencionados.

Otras características a tener en cuenta es que los colores muy brillantes y saturados suelen estar asociados a productos infantiles, restando seriedad. Ya que el público objetivo son personas adultas jóvenes y de mediana edad, una paleta algo más discreta de colores será lo ideal. Por otro lado, los colores elegidos deben permitir que se lea bien la etiqueta

Con estas indicaciones se pedirá a una empresa externa el diseño de las etiquetas, teniendo en consideración los cambios e ideas que aporten desde su perspectiva de profesionales del diseño. La paleta final elegida por esta empresa será la que se adopte para preparar los posts de las redes sociales.

3.3. PERIODICIDAD DE CONTENIDO

Uno de los requisitos básicos para el éxito de las redes sociales es la constancia en la publicación. Para que la cuenta tenga un mayor alcance es importante subir nuevos posts cada poco tiempo, consiguiendo que los nuevos posts se compartan a más personas y que los actuales seguidores no se olviden de la marca. Por otro lado, una cuenta es igual de poco interesante por exceso de publicaciones como por falta de estas.

Teniendo lo anterior en cuenta, se ha decidido que se subirá un mínimo 3 publicaciones a la semana, no más de dos al día y teniendo 5 como objetivo. Se subirán entre el lunes y el viernes en horario laboral de la persona encargada de las tareas de oficina de la fábrica, ya que la gestión de las redes sociales también será labor suya.

3.4. TIPO DE CONTENIDO

Se busca que la actividad en las redes sociales no solo sirva para dar alcance a la marca, sino para generar una imagen atractiva que llame la atención de los consumidores. Para ello es importante hacer un contenido que sea interesante.

Los posts pueden tratar temas como:

- Desarrollo de la producción de setas y el proceso de cultivo
- Recetas a preparar con los productos de la fábrica
- Curiosidades del proceso productivo
- Características de las setas con las que se trabaja
- Sorteos de lotes de productos
- Fotos de las instalaciones
- Fotos de grupos de visita

3.4.1. DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN DE SETAS Y EL PROCESO DE CULTIVO

En la explotación de *Pleurotus ostreatus* se pueden tomar fotografías en las que se muestren las salas de cultivo, con las distintas fases de crecimiento de las setas además de las del proceso productivo, como la preparación del sustrato o el corte de las setas.

3.4.2. RECETAS A PREPARAR CON LOS PRODUCTOS DE LA FÁBRICA

Recetas de cocina que utilicen los productos de la fábrica, como revuelto de boletus, pleurotus a la plancha con jamón, menestra con champiñones o pollo guisado con niscalos.

3.4.3. CURIOSIDADES DEL PROCESO PRODUCTIVO

De igual forma que sobre el cultivo de pleurotus, se pueden enseñar fotos del proceso productivo de la fábrica, por ejemplo, mostrando cómo se limpian las setas o llenan los tarros. De esta forma no solo se muestra transparencia en la fabricación del producto sino que también se hace sentir más cercana a la marca.

3.4.4. CARACTERÍSTICAS DE LAS SETAS CON LAS QUE SE TRABAJA

Información variada sobre las especies con las que se trabaja, como características gastronómicas, épocas de recolección o hablar sobre la micorrización que realizan algunas de las especies.

3.4.5. SORTEOS DE LOTES DE PRODUCTOS

Una forma de obtener visibilidad en redes sociales es el sorteo de productos, en los que se suele pedir etiquetar a conocidos y compartir publicaciones para participar. De esta forma, se anima a los potenciales consumidores a que hablen de producto con sus conocidos forzando, por decirlo así, el efecto del boca a boca.

3.4.6. FOTOS DE LAS INSTALACIONES

Mostrando las oficinas, salas de cultivo, cámaras frigoríficas o zonas de producción, tratando de mantener la privacidad de los trabajadores y de la propia marca, pero mostrando el día a día de la empresa.

3.4.7. FOTOS DE GRUPOS DE VISITA

Si se realizan visitas a la fábrica, publicar, con permiso de los visitantes, una foto del grupo en las redes sociales, mostrará cercanía y accesibilidad a la fábrica, favoreciendo la buena imagen de la marca.

3.5. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

No se va a establecer un calendario riguroso de publicaciones, ya que algunas de las ideas propuestas para estas (como mostrar las fotos de las fases de desarrollo de las setas) pueden variar bastante de fechas. De esta forma se plantearán dos tipos de publicaciones: “de actualidad” y “reutilizables”

Las publicaciones de actualidad serán las que muestren algo del día de la publicación, como la finalización de un lote nuevo de stock o sobre un grupo de visita. Estas publicaciones se subirán el día que estén listas, ya que esperar para subirlas hará que pierdan relevancia.

Las publicaciones reutilizables son publicaciones como imágenes de la fábrica o recetas de cocina, que, aunque pase el tiempo, van a seguir teniendo el mismo interés. Estas publicaciones se pueden repetir dejando al menos tres meses entre repost, para evitar que los seguidores se cansen de ver lo mismo.

Las publicaciones de actualidad tendrán prioridad sobre las reutilizables, con el fin de no agotar “las reservas” de ideas para contenido. Las tres publicaciones mínimas que se subirán semanalmente se postearán los lunes, miércoles y viernes.

4. PROMOCIÓN EN LAS REDES SOCIALES

4.1. SISTEMA DE PROMOCIÓN

El sistema de promoción en redes sociales se basa en la creación de anuncios por los que se pega en función del alcance deseado. Estos anuncios se programan según cómo se quiere que se interactúe con ellos (buscando aumentar de seguidores, más clicks en el sitio web o una mayor interacción con la cuenta) y quién se quiere que los vea (sugerida por la aplicación en función del perfil de los seguidores o personalizada según rangos de edad, intereses, región y sexo).

Teniendo en cuenta que el objetivo de la empresa es la venta de los tarros, la mejor opción es programar el anuncio para conseguir más clicks en el sitio web, con idea de dar a conocer los productos a los posibles compradores. Respecto a la audiencia, la opción de enfocar el anuncio en perfiles similares a los seguidores es interesante a largo plazo, cuando haya una audiencia definida, pero en la puesta en marcha de las redes sociales, con pocos seguidores, no tiene sentido. Por ese motivo, definir el público será la mejor opción. Las características de dicho público serán:

- Rango de edad: de 25 a 54 años
- Intereses: alimentación, nutrición, comida y conceptos similares
- Región: Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, La rioja, Madrid, Navarra y País vasco.
- Sexo: hombres y mujeres.

Los parámetros establecidos para la definición del anuncio deberán ir variando con el tiempo, con el fin de descubrir la configuración que mejores resultados obtiene para usarla en el largo plazo.

4.2. CONTENIDO DEL ANUNCIO

Contando con un equipo de marketing con profesionales en el sector se puede realizar un estudio previo que ayude a determinar el mejor tipo de anuncio, pero para la pequeña empresa de Setas de Carrión S.L. esto podría suponer un gasto demasiado elevado. Por ese motivo, se estima que la mejor estrategia frente a qué contenido escoger para el anuncio es preparar varios y comprobar cual obtiene mejores resultados con la misma configuración de alcance.

Algunas ideas para estos anuncios son:

- Información sobre los productos
- Aviso de puesta en marcha de la industria
- Aviso de nuevo stock de un producto en concreto
- Sorteo de lotes de producto
- Concurso con productos como premio
- Vídeo sobre la empresa

4.3. PLANIFICACIÓN DE LA PROMOCIÓN

Se establecen tres fases para la promoción en redes sociales:

1. La primera fase se da durante la puesta en marcha inicial de la empresa. En esta fase la inversión en publicidad será menor y se centrará principalmente en descubrir los anuncios que mejor funcionen. Para ello se prepararán varios anuncios y se publicitarán con una baja inversión en cada uno. Esta fase durará

cómo mínimo dos meses y terminando, idealmente, en la época que se empiece a trabajar con setas silvestres.

2. La segunda fase no debe empezar antes de tener stock de, al menos, todos los productos que contengan setas de otoño. Para cuando empiece esta fase ya se debe haber obtenido información sobre los anuncios que mejores resultados hayan obtenido (se elegirán dos), con el fin de centrar la estrategia publicitaria en estos. En esta fase la inversión será la mayor por anuncio, para tratar de acelerar el proceso de puesta en marcha de la empresa. Esta fase durará tres meses.
3. La tercera fase del plan de promoción tendrá una duración indefinida y empezará en cuanto termine la segunda. Esta fase consiste en la publicitación de la marca a lo largo de su vida útil, con el fin de seguir dando a conocer la marca a nuevos consumidores y generar nuevas oportunidades de negocio. Los anuncios serán los que mejor resultados hayan obtenido, pero renovándolos periódicamente y probando con nuevos formatos.

Se podría considerar una cuarta fase que realmente sería una modificación de la tercera. Esta fase consistiría en la adaptación de la publicidad a lo largo del tiempo, aumentando o disminuyendo la inversión según los resultados obtenidos.

4.4. INVERSIÓN EN PROMOCIÓN

Como se ha explicado antes, el coste de los anuncios depende la audiencia que se quiera alcanzar, lo que se traduce en que la inversión ideal en promoción es la inversión que se esté dispuesto a pagar. De esta forma se estima para cada fase del plan un coste de inversión:

1. En la primera fase, suponiendo que se preparen cinco anuncios distintos, un coste de 5€ al día (un alcance esperado de en torno a 1000 visualizaciones diarias) puede ser suficiente para ver qué tipo de contenido obtiene mejores resultados. De esta forma, se invertirían 150€ al mes por anuncio, 750€ al mes. Como se dijo antes, esta fase dura dos meses o hasta la temporada otoñal (con inicio en octubre). Por eso motivo, para tener una estimación del coste que supondrá, se suponen 6 meses de duración (medio año como media de todos los posibles casos). De esta forma la inversión de esta fase es de 4500€.
2. En la segunda fase se quiere tener un mayor alcance, por lo que para los dos mejores anuncios se realizará una inversión de 30€ diarios (un alcance esperado de en torno a 7000 visualizaciones al día), 900€ al mes por anuncio, 1800€ en total. Como esta fase dura tres meses, el presupuesto final es de 5400€
3. En la tercera fase se mantienen los dos anuncios que mejor funcionen, además de un tercero de prueba. Se invertirán 10€ por anuncio y día (un alcance esperado de en torno a 2300 visualizaciones diarias), lo que hace 300€ al final de mes por anuncio, 900€ entre los tres. Este pasará a ser un gasto mensual permanente, de 10800€ al año.

5. CONCLUSIONES

Se espera que la correcta puesta en marcha de este plan de marketing le de un impulso a los inicios de la empresa, consiguiendo que la introducción de los productos en el mercado se realice correctamente. Para que el plan de marketing se desarrolle correctamente hay dos aspectos claves: contar con unas redes sociales interesantes e invertir en anuncios dentro de estas.

La inversión se realizará en tres fases:

1. Para probar los anuncios, con presupuesto mensual de 750€ durante entre 2 y 10 meses.

2. Para dar a conocer la empresa, con presupuesto mensual de 1800€ durante tres meses.
3. Para el mantenimiento de la empresa, con un presupuesto mensual de 900€ durante un periodo indefinido.

De esta forma, se espera un gasto en marketing de 9900€ durante el primer año y 10800€ anuales a partir de entonces.

Una última consideración a tener en cuenta es la posibilidad de querer trabajar con otras redes sociales como X o TikTok en el futuro. Si el promotor considera otras redes sociales interesantes, aunque no se vayan a utilizar inicialmente, se puede registrar el @ para evitar que otros usuarios lo utilicen antes, asegurándose así su disponibilidad.

MEMORIA

ANEJO 15: ESTUDIO ECONÓMICO

ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Fujos de caja.....	1
2.1.	Vida útil del proyecto.....	1
2.2.	Pago de la inversión.....	1
2.3.	Pagos ordinarios.....	3
2.4.	Pagos extraordinarios.....	9
2.5.	Cobros ordinarios.....	9
2.6.	Cobros extraordinarios.....	9
2.7.	Consideraciones de los primeros años	9
2.8.	Flujo inicial	9
3.	Evaluación	10
3.1.	Índices de evaluación.....	10
3.2.	Inversiones y financiamiento	11
3.3.	Tasas anuales de actualización.....	11
3.4.	Cálculo de supuestos.....	11
4.	Conclusiones.....	20

1. INTRODUCCIÓN

El fin principal de llevar a cabo este proyecto es mejorar la rentabilidad de la empresa Setas de Carrión S.L.. Para comprobarlo se va a estudiar la rentabilidad de este proyecto de forma independiente, para conocer si es viable, y después se comparará el beneficio obtenido de las setas sin procesar y las setas procesadas.

Para este estudio se analizarán los flujos de caja y, con la ayuda del programa Valproin, elaborado por Ernesto Casquet Morate, ex profesor de economía en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia, se calcularán una serie de índices económicos de los que se deducirá la viabilidad del proyecto. Finalmente se sacarán conclusiones de la información expuesta.

2. FUJOS DE CAJA

2.1. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

El primer punto a tener en cuenta es la vida útil del proyecto. Este concepto consiste en el tiempo estimado que va a estar la industria en funcionamiento y equivale a la vida útil del elemento más duradero. En este caso, la mayor vida útil es la del edificio, cuya duración típicamente estimada es de 25 años.

2.2. PAGO DE LA INVERSIÓN

El primer pago a tener en cuenta es el que engloba la inversión inicial. Este pago es el importe final del presupuesto y para obtenerlo es necesario conocer antes el presupuesto de ejecución por contrata, el gasto en maquinaria y los distintos honorarios.

2.2.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Se ha calculado con el módulo Arquímedes de Cype Ingenieros y usando los precios de generador de precios.

En total se han establecido 16 capítulos, que pueden verse junto a su coste en la tabla 1 resumen de presupuesto.

2.2.2. MAQUINARIA

Para el cálculo de del coste de la maquinaria, además de los palés y cajas de plástico que serán parte de la inversión inicial, se tomarán las siguientes cifras:

- Báscula de 86,57 €.
- Tanque de líquido de 156,59 €.
- Escaldador de 2956,75 €.
- Cortadora de 399,83 €.
- Llenadora de líquido de 1753,52 €.
- Cerradora de 2366,22 €.
- Autoclave de 3149,99 €.
- Etiquetadora de 2410,21 €.
- Transpaleta de 1122,88 €.
- Palé de 17,30 €.
- Caja de plástico de 8,17 €.

Teniendo en cuenta que se comprarán cuatro tanques, treinta palés y veinticinco cajas, el coste total de la maquinaria asciende a 15595,58 € (sin IVA).

2.2.3. HONORARIOS

Los honorarios que se tendrán en cuenta para este proyecto y su criterio de cálculo son los siguientes:

- Honorarios Redacción del Proyecto (2% P.E.M.)
- Honorarios Dirección de Obra (2% P.E.M.)
- Honorarios por Redacción del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)
- Honorarios por Coordinación del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)

2.2.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Con los datos anteriores se puede calcular la inversión inicial, que a continuación se muestra en forma de resumen de presupuesto:

Tabla 1: Resumen de presupuesto. Fuente: elaboración propia.

1 Preparación del terreno	500,00€
2 Cimentación	15.011,58€
3 Estructura	59.772,03€
4 Cubierta	19.127,68€
5 Cerramientos exteriores	13.842,40€
6 Solera	9.954,30€
7 Tabicado interior	17.961,37€
8 Instalación eléctrica	12.551,73€
9 Fontanería	5.842,93€
10 Saneamiento	2.836,61€
11 Vapor	7.215,45€
12 Revestimientos y acabados	4.149,90€
13 Carpintería y mobiliario	28.977,55€
14 Cámara frigorífica	10.300,00€
15 Protecciones frente a incendios	1.000,25€
16 Urbanización	34.810,25€
15 Seguridad y salud	3.090,00€
16 Gestión de residuos de construcción	879,09€
Presupuesto de ejecución material	247.823,56€
13% de gastos generales	32.217,56€

6% de beneficio industrial	14.869,06€
Suma	294.910,03€
21% IVA	61.931,11€
Presupuesto de ejecución por contrata	356.841,14€
Maquinaria y otros (con 21% IVA)	15.595,58€
21% IVA Maquinaria	3.275,07€
Maquinaria y otros (con 21% IVA)	18.870,65€
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€
Dirección de Obra (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€
Redacción del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Coordinación del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Suma Honorarios	21.410,47€
21% IVA Honorarios	4.496,20€
Total Honorarios	25.906,67€
Presupuesto total para conocimiento del promotor	401.618,46€

De esta forma, la inversión inicial es de **401.618,46€**. Para la evaluación se tendrá en cuenta este pago en el año 0.

2.3. PAGOS ORDINARIOS

Estos pagos corresponden a los que se realizan todos los años para que funcione la industria, consistiendo en la compra de setas, otras materias primas, tarros, tapas, otros materiales auxiliares, agua, electricidad, mantenimiento, mano de obra, jardinería, seguros y teléfono.

2.3.1. SETAS

Cada especie de seta tiene un precio distinto en el mercado y se adquiere una distinta cantidad de ellas, por lo que se han resumidos estos datos en la siguiente tabla:

Tabla 2: Gasto anual en setas. Fuente: elaboración propia.

Especie	Precio compra setas (€/kg)	Kg de setas	Pago en setas (€)
<i>Pleurotus ostratus</i>	4	43800	175200
<i>Boletus spp.</i>	10	3000	30000
<i>Lactarius deliciosus (níscolo)</i>	8	1500	12000
<i>Calocybe gambosa (perrechico)</i>	40	900	36000

<i>Agaricus campestris (champiñón)</i>	2	3000	6000
		Total	259200

Cabe mencionar que la mayoría de los precios se han obtenido a partir de la comparación de precios de venta a consumidores de distintos proveedores, por lo que se puede esperar encontrar estas setas por un precio algo más bajo. De todas formas, se realizarán los cálculos con estos precios posiblemente inflados, ya que estudiar desde la situación pesimista asegura mejor la viabilidad del proyecto.

2.3.2. OTRAS MATERIAS PRIMAS

De forma muy similar a en el apartado anterior, se ha elaborado a siguiente tabla con las necesidades, precio y gasto en el resto de materias primas para realizar la producción:

Tabla 3: Gasto anual en materias primas. Fuente: elaboración propia.

Materia prima	Precio (€)	Cantidad (kg o l)	Pago
Sal	0,2	282,85	56,57
Ácido ascórbico	6	121,20	727,19
Ácido cítrico	5	1996,20	9980,99
Laurel	15	13,49	202,28
Ajo	5	314,65	1573,25
Vinagre	0,75	1685,63	1264,22
Aceite	7	449,50	3146,50
Total			16950,99

2.3.3. TARROS

El precio final de los tarros puede variar según el modelo que se elija. Por ese motivo, se realizará una estimación para estos, con un precio de 0,2 € para los tarros de 350 ml y de 0,3 € para los tarros de 710 ml. Junto con el número total de cada tipo de tarro, se ha elaborado la siguiente tabla:

Tabla 4: Gasto anual en tarros. Fuente: elaboración propia.

Tipo de tarro	Cantidad	Precio	Pago
350 ml	146200	0,2	29240
710 ml	29200	0,3	8760
Total			38000

2.3.4. TAPAS

Las tapas tendrán un precio de 0,07 €/unidad, así que el pago de las 175400 tapas necesarias al año será de 12278 €

2.3.5. OTROS MATERIALES AUXILIARES

El resto de pagos por materiales auxiliares se recogen en la siguiente tabla:

Alumno: Mario Relea Antolín
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 Titulación de: Máster en Ingeniería Agronómica

Tabla 5: Gasto anual en otros materiales auxiliares. Fuente: elaboración propia.

Tipo de tarro	Cantidad	Precio	Pago
Etiquetas	175400	0,08	14032
Cajas	14616,67	0,3	4385
Plástico de embalaje	4,5	100	451
Total			18868

2.3.6. AGUA

Todo el suministro de agua de la explotación se realiza a través de la red pública de agua potable, de forma que el precio a pagar por esta será determinado por las tasas que establece la administración. En este caso, se pagará el precio del agua que se impone a las industrias en Palencia, cobrando por trimestre 86,25€ como cuota fija por abonado, 0,315 € por cada m³ gastado hasta los 750 m³ y 0,486€ por m³ en exceso.

El consumo de agua se estima a través del tiempo que se espera que los distintos puntos de consumo estén funcionando, recogiendo el cálculo en la siguiente tabla:

Tabla 6: Cálculo del consumo mensual de agua. Fuente: elaboración propia.

Aparatos de consumo en salas	Cantidad	Caudal (l/s)	Tiempo (min)	Tiempo (h)	Gasto (l/mes)	Gasto (l/mes)	Simultaneidad	Gasto total (l/mes)
Sala producción	1						0,75	34830
Grifo de limpieza de setas	1	0,2	33,5	0,56	402	8040		
Escaldador	1	0,5	50,00	0,83	1500	30000		
Tanque de líquido de gobierno	1	0,2	20	0,33	240	4800		
Grifo auxiliar	1	0,2	15	0,25	180	3600		
Sala de esterilizado	1						1	60000
Autoclave	1	1	50	0,83	3000	60000		
Sala de calderas	1						1	29040
Caldera	1	0,1	242	4,03	1452	29040		
Laboratorio	1						1	2400
Grifo	1	0,1	20	0,33	120	2400		
Cocina	1						1	1200
Grifo	1	0,1	10	0,17	60	1200		

Aseo	1						0,3	3780
Lavabo	3	0,05	10	0,17	90	1800		
Inodoro	3	0,1	10	0,17	180	3600		
Ducha	2	0,2	15	0,25	360	7200		
							Suma	131250

De esta forma, el consumo mensual de agua es de 131,25 m³, por lo que al trimestre será de 393,75 m³. Al no superar los 750 m³ se paga el precio base por m³, por lo que el gasto en agua será de 210,28 € al trimestre, **841,13 € al año.**

2.3.7. ELECTRICIDAD

Cumpliendo con las condiciones establecidas en el Código Técnico en el DB-HE no es necesario contar con una instalación fotovoltaica que suministre de energía a la industria. De esta forma, toda la electricidad que se gaste en la nave vendrá de la red pública. El precio de la electricidad es variable, así que se estima un coste de 0,18€ por kW/h.

El consumo se calculará de forma similar al consumo de agua, a partir de una estimación del tiempo de uso de los de los aparatos según los circuitos. Los datos y resultados del cálculo se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 7: Cálculo del consumo mensual de energía eléctrica. Fuente: elaboración propia.

Circuito	Descripción	Potencia aparatos (W)	Simultaneidad	Horas	Días	Consumo mes (kW)
CP-C2	T.C. zona oficina	3500	0,3	8	20	168
CP-C3	Iluminación zona oficina	720	0,5	8	20	58
CP-C4	Iluminación zona de trabajo	2216	0,8	8	20	284
CP-C5	Iluminación exterior	120	1	12	30	43
CP-C6	Puertas elevadoras	4200	0,2	0,5	20	8
CS-C1	Cámara frigorífica	1000	1	24	30	720
CS-C2	Escaldador	4000	1	1	20	80
CS-C3	Cortadora	550	1	1	20	11
CS-C4	Llenadora de líquido	2000	1	0,67	20	27
CS-C5	Cerradora de botes	3500	1	0,83	20	58
CS-C6	Autoclave	6000	1	0,25	20	30
CS-C7	Etiquetadora	1000	1	0,67	20	13

CS-C8	Caldera de vapor	3000	1	1	20	60
CS-C9	T.C. zona de trabajo	3500	0,2	1	5	4
CS-C10	T.C. laboratorio	3500	0,5	1	20	35
					Suma	1598,68

De esta forma, al año serán necesarios 19184 kW, que con el precio antes mencionado supondrá un gasto de 3453 € al año.

A esto hay que sumarle el coste de la potencia contratada, que ronda los 42 €/kW año. Conociendo que la intensidad máxima en la explotación, de 46,1 A, se da en la acometida, que es una red trifásica, con un voltaje de 400V, se puede calcular la potencia a contratar. De esta forma y sabiendo que en las redes trifásicas $P=I \cdot V \cdot \text{RAIZ}(3)$, se calcula que la potencia necesaria a contratar es de 32 kW.

En total, sumando el gasto en consumo (3453 €) y en potencia contratada (1344 €) se obtiene que habrá que pagar **4797 €** al año por la electricidad.

2.3.8. MANTENIMIENTO

El mantenimiento será necesario para los bienes materiales relacionados con el edificio, incluyendo la maquinaria, las estanterías y otro mobiliario y la misma nave. Su gasto se estimará como un 1% de los precios de estos, suponiendo 2478,23 € para el edificio y 155,95€ para la maquinaria y demás, sumando un total de **2632,18€**.

2.3.9. MANO DE OBRA

En la industria habrá un total de cuatro trabajadores, cuyos sueldos serán los siguientes:

- Dos operarios que recibirán 1200 € al mes.
- Un encargado que recibirá 1500 € al mes.
- Un oficinista que recibirá 1500 € a mes.

A cada empleado se le darán un total de 14 pagas, que junto con un 30% de la seguridad social supondrá un gasto total en mano de obra de **98280 €**.

2.3.10. JARDINERÍA

El cuidado de la vegetación de los alrededores de la nave será encargado a una empresa externa, a la que se contratarán sus servicios para realizar las labores de forma puntual. Teniendo en cuenta que estas labores consistirán en cortar la hierba cada dos meses y podar los espinos una vez al año, se estima un gasto de **600€** al año.

2.3.11. SEGUROS E IMPUESTOS

Se estima que el coste de los seguros e impuestos del edificio y la maquinaria supondrá un 1% del PEM y del coste de la maquinaria, siendo 2478,23 € y 155,95€ respectivamente. Entre los dos suman 2632,18€.

Por otro lado, también se realizará un pago por el IVA de los productos vendidos, que en base a las estimaciones del apartado de cobros será de 124628,23 €.

De esta forma, el pago total por seguros e impuestos será de **127262,41 €**.

2.3.12. TELÉFONO

Se contratará una línea de teléfono e internet para usar en la oficina, que sumará un coste de **500€** al año.

2.3.13. PAGO EN PUBLICIDAD

De acuerdo con el plan de marketing habrá un gasto de **10800 €** anuales en publicidad.

2.3.14. RESUMEN DE LOS PAGOS ORDINARIOS

En la siguiente tabla se recogen todos los pagos estimados que se van a realizar anualmente:

Tabla 8: Resumen de los pagos ordinarios. Fuente: elaboración propia.

Concepto	Cantidad	Precio	Pago
Pleurotus ostratus	43800	4,00	175200,00
Boletus spp.	3000	10,00	30000,00
Lactarius deliciosus (niscaló)	1500	8,00	12000,00
Calocybe gambosa (perrechico)	900	40,00	36000,00
Agaricus campestris (champiñón)	3000	2,00	6000,00
Sal	282,85	0,20	56,57
Ácido ascórbico	121,2	6,00	727,20
Ácido cítrico	1996,2	5,00	9981,00
Laurel	13,49	15,00	202,35
Ajo	314,65	5,00	1573,25
Vinagre	1685,63	0,75	1264,22
Aceite	449,5	7,00	3146,50
Tarro de 350 ml	146200	0,20	29240,00
Tarro de 710 ml	29200	0,30	8760,00
Tapas	175400	0,07	12278,00
Etiquetas	175400	0,08	14032,00
Cajas	14616,67	0,30	4385,00
Plástico de embalaje	4,5	100,00	450,00
Mantenimiento	1	2634,18	2634,18
Mano de obra	1	98280,00	98280,00
Jardinería	1	600,00	600,00
Seguros e impuestos	1	127262,41	127262,41
Teléfono	1	500,00	500,00
Publicidad	1	10800,00	10800,00
Total			585372,68

2.4. PAGOS EXTRAORDINARIOS

Se prevén dos pagos extraordinarios:

- El pago del plan de marketing previsto para el año 0, de 9900 €
- El pago asociado a la renovación de la maquinaria que se realizará cada 15 años, lo que supondrá un gasto de 15595,58 €.

2.5. COBROS ORDINARIOS

Los cobros ordinarios vienen de la venta de los distintos productos de la industria. En la siguiente tabla se recogen los productos, la cantidad producida y su precio de venta para mostrar el total de los cobros ordinarios:

Producto	Cantidad (ud)	Precio (€)	Cobro (€)
Pleurotus al natural 200 g	87600	2,99	261924
Pleurotus al natural 400 g	29200	5,99	174908
Pleurotus en escabeche 200 g	29200	2,99	87308
Boletus al natural 200 g	10500	7,49	78645
Níscalos en escabeche 200 g	5250	5,99	31447,5
Perrechico al natural 200 g	3150	19,99	62968,5
Champiñón en escabeche 200 g	10500	1,99	20895
		Total (€)	718096

2.6. COBROS EXTRAORDINARIOS

Los cobros extraordinarios van a venir de dos fuentes. Por un lado, el valor residual de la maquinaria en su momento de renovación, y, por otro lado, el valor residual del edificio al terminar su vida útil.

La maquinaria se renueva a los 15 años, de forma que este cobro se va a realizar dos veces a lo largo de la vida útil del proyecto. De esta forma, contando con que el valor residual de los aparatos será del 10% de su valor original, el cobro será de 1559,56 €.

El valor residual del edificio se estima como un 15% del PEC, de forma que en el año 25 se recibirá un cobro de 54876,17 €.

2.7. CONSIDERACIONES DE LOS PRIMEROS AÑOS

Hay que tener en cuenta que inicialmente la marca no será conocida y es muy probable que no se pueda vender todo el producto, Debido a esto, se considerará el primer año una venta del 75% y el segundo año del 85%, siendo a partir del tercer año cuando se empezará a vender todo el producto.

2.8. FLUJO INICIAL

Si no se realiza este proyecto, las setas de ostra que se producen en la explotación son vendidas en fresco por un precio de 4 €/kg y no hay venta de otras especies de setas.

Teniendo en cuenta los pagos y cobros ordinarios de la explotación de pleurotus (137998,30 € y 172000 € respectivamente) se obtiene que el cultivo generaba 34001,7 €, siendo este el beneficio que deja de percibirse.

3. EVALUACIÓN

3.1. ÍNDICES DE EVALUACIÓN

Se utilizan cuatro indicadores: valor actual neto (VAN), relación beneficio/inversión (B/I), plazo de recuperación (payback) y tasa interna de rendimiento (TIR).

3.1.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN es un procedimiento que permite calcular los beneficios de un proyecto para ver su rentabilidad y, por lo tanto, si merece la pena llevarlo a cabo. De esta forma, que una inversión tenga un VAN mayor que 0 se interpreta como que, para la tasa de descuento elegida, es viable desde un punto de vista económico.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Donde:

- V_t representa los flujos de caja en cada periodo t .
- I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión.
- n es el número de periodos considerado.
- k es el tipo de interés.

3.1.2. RELACIÓN BENEFICIO/INVERSIÓN (B/I)

Es el resultado de dividir los beneficios que se esperan entre los costos, con una tasa de actualización igual a la mínima tasa de rendimiento aceptable.

Se calcula con la fórmula:

$$Q = VAN/k$$

3.1.3. PLAZO DE RECUPERACIÓN (PAYBACK)

Es el periodo de tiempo que se estima que se va a tardar en recuperar la inversión inicial. Cuanto menor sea el plazo de recuperación más interesante resulta la inversión.

Se calcula con la suma acumulada de los flujos de caja hasta que esta sea igual a la inversión inicial.

3.1.4. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

La TIR es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados para una inversión. Una vez calculado sabemos que cuanto más alta es la TIR más rentable será el proyecto.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$k = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{(1+\lambda)^j}$$

Donde:

- k es la inversión inicial
- n es el número de periodos
- R_j es los flujos de caja del periodo j

- J es el periodo

3.2. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

Se van a valorar dos supuestos de financiación. En el primer supuesto la inversión es aportada de forma íntegra por el promotor y en el segundo se cuenta con financiación externa.

La financiación se hace a través del ICO (Instituto de Crédito Oficial), utilizando un tipo de interés variable con un plazo de devolución de 15 años y una carencia de 3 años, con un interés del 5,7%. El préstamo consistiría en 300000€.

3.3. TASAS ANUALES DE ACTUALIZACIÓN

Para el cálculo también hay que añadir una serie de tasas que permiten actualizar los valores a lo largo del tiempo, consiguiendo así unos resultados más realistas.

La primera tasa anual es la inflación, para la que se tomará un 4%.

Otras tasas anuales son el incremento de pagos y cobros, para los que se ha tomado un 4%.

Por último, a partir de la información estadística del banco de España se establece una tasa de actualización del 5%.

3.4. CÁLCULO DE SUPUESTOS

3.4.1. PRIMER SUPUESTO: FINANCIACIÓN PROPIA

En este caso la inversión de 401.618,46 € es pagada en el año 0 por parte del promotor, de forma que no aparecen otros pagos extraordinarios. En la siguiente tabla se muestran los flujos de caja esperados en los 25 años de vida útil del proyecto, además del flujo que deja de percibirse por vender las setas en fresco (flujo inicial) y el incremento de flujo frente a esa situación actual.

Tabla 9: Flujos de caja con financiación propia. Fuente: Valproin.

Año	COBROS		PAGOS (Incluida inversión)		FLUJOS		INCREMENTO DE FLUJO
	Ordinarios	Extraordin.	Ordinarios	Extraordin.	Final	Inicial	
0		0,00		401.618,46			
1	560.114,88	0,00	608.787,59	10.296,00	-58.968,71	35.361,77	-94.330,48
2	660.188,74	0,00	633.139,09	0,00	27.049,65	36.776,24	-9.726,59
3	807.760,34	0,00	658.464,65	0,00	149.295,68	38.247,29	111.048,40
4	840.070,75	0,00	684.803,24	0,00	155.267,51	39.777,18	115.490,33
5	873.673,58	0,00	712.195,37	0,00	161.478,21	41.368,27	120.109,95
6	908.620,53	0,00	740.683,18	0,00	167.937,34	43.023,00	124.914,34
7	944.965,35	0,00	770.310,51	0,00	174.654,83	44.743,92	129.910,92
8	982.763,96	0,00	801.122,93	0,00	181.641,03	46.533,67	135.107,35
9	1.022.074,52	0,00	833.167,85	0,00	188.906,67	48.395,02	140.511,65
10	1.062.957,50	0,00	866.494,56	0,00	196.462,94	50.330,82	146.132,11
11	1.105.475,80	0,00	901.154,35	0,00	204.321,45	52.344,05	151.977,40
12	1.149.694,83	0,00	937.200,52	0,00	212.494,31	54.437,82	158.056,49
13	1.195.682,63	0,00	974.688,54	0,00	220.994,08	56.615,33	164.378,75

14	1.243.509,93	0,00	1.013.676,08	0,00	229.833,85	58.879,94	170.953,90
15	1.293.250,33	2.808,68	1.054.223,13	28.086,76	213.749,12	61.235,14	152.513,98
16	1.344.980,34	0,00	1.096.392,05	0,00	248.588,29	63.684,55	184.903,74
17	1.398.779,55	0,00	1.140.247,73	0,00	258.531,82	66.231,93	192.299,89
18	1.454.730,74	0,00	1.185.857,64	0,00	268.873,09	68.881,21	199.991,89
19	1.512.919,97	0,00	1.233.291,95	0,00	279.628,02	71.636,45	207.991,56
20	1.573.436,76	0,00	1.282.623,63	0,00	290.813,14	74.501,91	216.311,23
21	1.636.374,24	0,00	1.333.928,57	0,00	302.445,66	77.481,99	224.963,68
22	1.701.829,20	0,00	1.387.285,71	0,00	314.543,49	80.581,27	233.962,22
23	1.769.902,37	0,00	1.442.777,14	0,00	327.125,23	83.804,52	243.320,71
24	1.840.698,47	0,00	1.500.488,23	0,00	340.210,24	87.156,70	253.053,54
25	1.914.326,41	160.597,36	1.560.507,76	0,00	500.109,54	90.642,97	409.466,57

A continuación, se muestra un histograma que compara el flujo anual con inflación (nominal) y sin inflación (real).

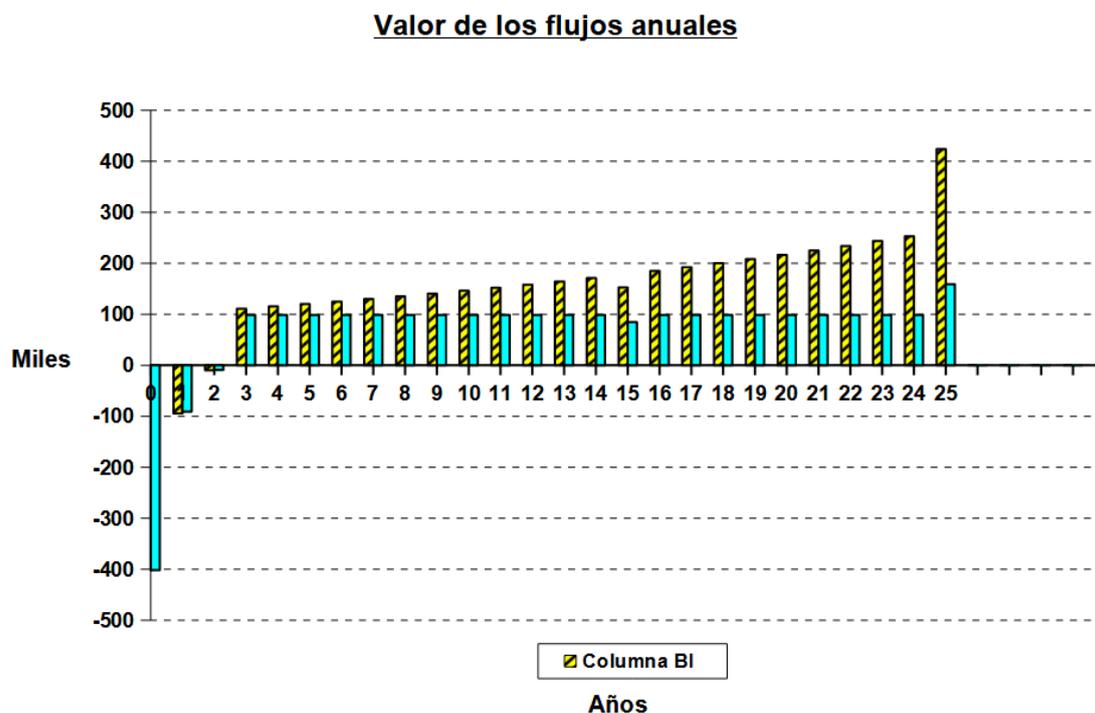


Figura 1: Histograma de valor de flujos anuales en el caso de financiación propia. Fuente: Valproin.

Teniendo en cuenta las tasas establecidas, se calculan los indicadores de rentabilidad para distintas tasas de actualización.

Tabla 10: Indicadores de rentabilidad con financiación propia. Fuente: Valproin.

Indicadores de rentabilidad

Tasa Interna de Rendimiento (TIR) (%) 14,73

Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Benefic. Invers. (VAN/Inv.)	Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Benefic. Invers. (VAN/Inv.)
0,00	1.810.123,79	8	4,51	15,00	-9.689,21	--	-0,02
1,00	1.510.103,42	8	3,76	16,00	-43.221,87	--	-0,11
2,00	1.259.547,02	8	3,14	17,00	-73.202,80	--	-0,18
3,00	1.049.197,72	8	2,61	18,00	-100.100,85	--	-0,25
4,00	871.683,37	9	2,17	19,00	-124.312,74	--	-0,31
5,00	721.108,15	9	1,80	20,00	-146.175,42	--	-0,36
6,00	592.737,18	10	1,48	21,00	-165.976,17	--	-0,41
7,00	482.752,04	10	1,20	22,00	-183.960,76	--	-0,46
8,00	388.060,57	11	0,97	23,00	-200.340,25	--	-0,50
9,00	306.148,42	11	0,76	24,00	-215.296,50	--	-0,54
10,00	234.962,57	12	0,59	25,00	-228.986,77	--	-0,57
11,00	172.819,88	13	0,43	26,00	-241.547,46	--	-0,60
12,00	118.334,78	15	0,29	27,00	-253.097,32	--	-0,63
13,00	70.362,04	17	0,18	28,00	-263.740,04	--	-0,66
14,00	27.951,32	20	0,07	29,00	-273.566,43	--	-0,68

En este caso la rentabilidad obtenida (la TIR) es de 14,73% y con la tasa de actualización del 5% se obtiene un VAN de 1810123,79€, un Payback de 8 años y una relación beneficio inversión de 4,51.

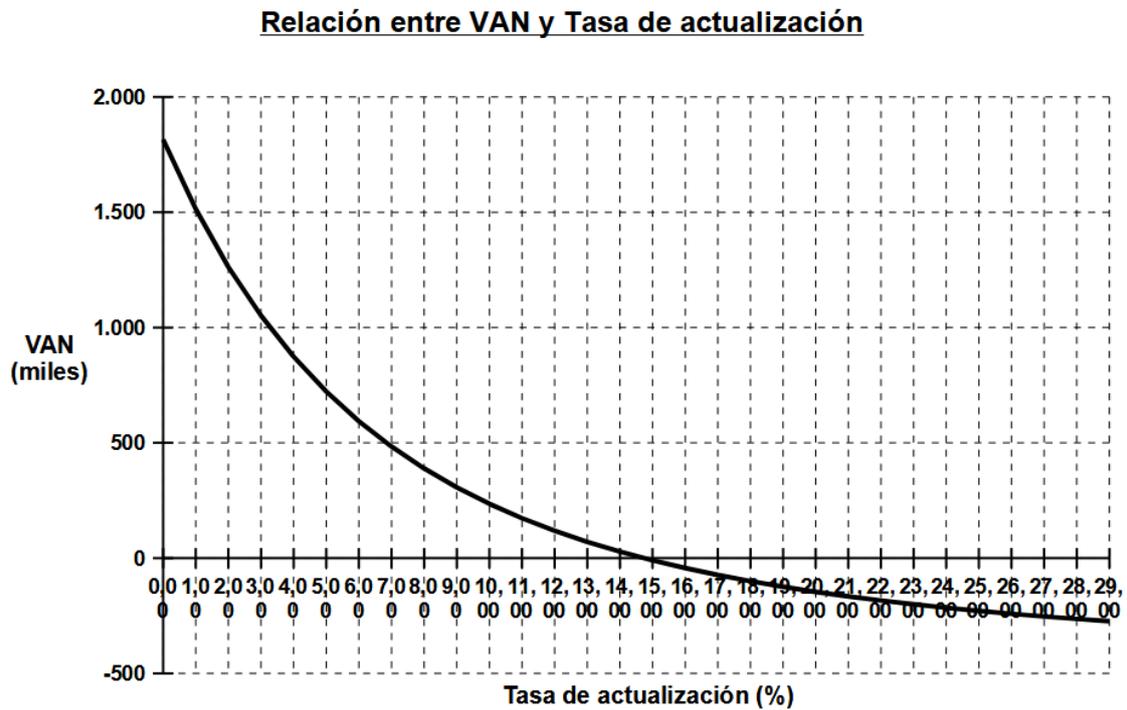


Figura 2: Relación entre VAN y TIR en el caso de financiación propia. Fuente: Valproin.

Por último, se realiza un árbol de sensibilidad para ver cómo afectan las diferentes variaciones en la inversión, los flujos y la vida útil a la viabilidad económica del proyecto.

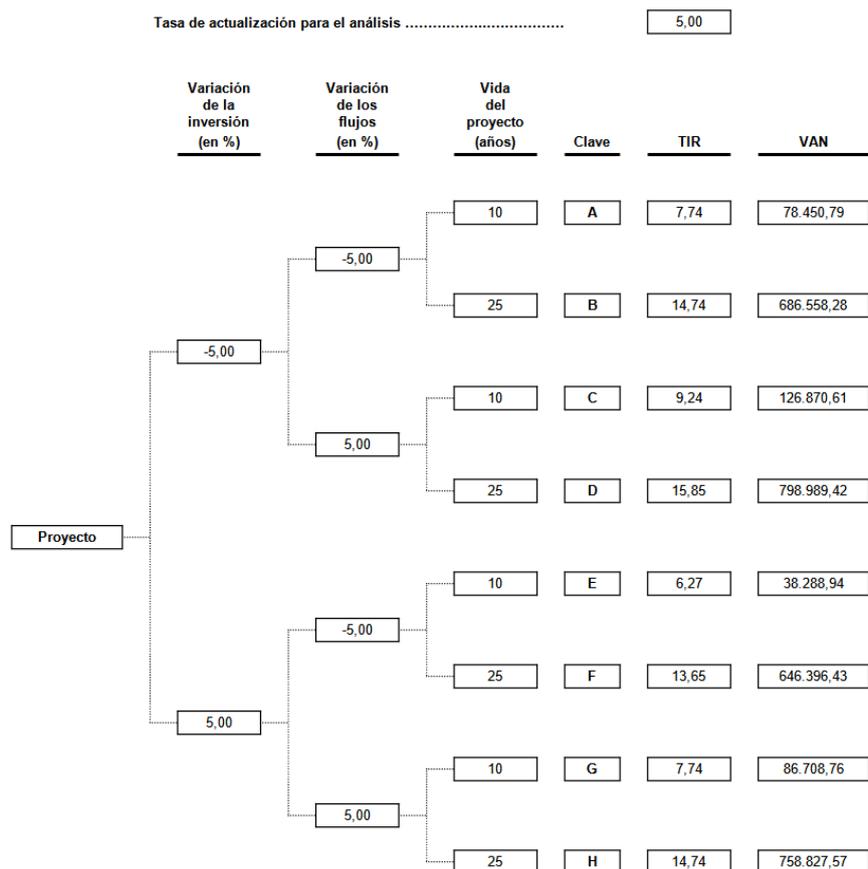


Figura 3: Árbol de sensibilidad en el caso de financiación propia. Fuente: Valproin.

Ordenando los resultados del árbol se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 11: Resumen de resultados en el caso de financiación propia. Elaboración propia.

Clave	TIR
D	15,85
B	14,74
B	14,74
F	13,65
C	9,24
A	7,74
A	7,74
E	6,27

Clave	VAN
D	798.989,42
H	758.827,57
B	686.558,28
F	646.396,43
C	126.870,61
G	86.708,76
A	78.450,79
E	38.288,94

La posibilidad más interesante es cuando la inversión se reduce en un 5% y los flujos aumentan en un 5%, manteniéndose la misma vida útil.

3.4.2. SEGUNDO SUPUESTO: FINANCIACIÓN AJENA

En este caso, como ya se ha adelantado antes, en el inicio del proyecto se cuenta con la financiación de un préstamo ICO, consistente en 250000€ con un 5% de interés variable, un plazo de devolución de 15 años y una carencia de 3 años. De esta forma, habrá unos pagos extraordinarios correspondientes a la devolución del préstamo durante los primeros 15 años.

Tabla 12: Flujos de caja con financiación ajena. Fuente: Valproin.

Año	COBROS		PAGOS (Incluida inversión)		FLUJOS		INCREMENTO
	Ordinarios	Extraordin.	Ordinarios	Extraordin.	Final	Inicial	DE FLUJO
0		250.000,00		401.618,46			
1	560.114,88	0,00	608.787,59	22.796,00	-71.468,71	35.361,77	-106.830,48
2	660.188,74	0,00	633.139,09	12.500,00	14.549,65	36.776,24	-22.226,59
3	807.760,34	0,00	658.464,65	12.500,00	136.795,68	38.247,29	98.548,40
4	840.070,75	0,00	684.803,24	28.206,35	127.061,16	39.777,18	87.283,98
5	873.673,58	0,00	712.195,37	28.206,35	133.271,86	41.368,27	91.903,59
6	908.620,53	0,00	740.683,18	28.206,35	139.730,99	43.023,00	96.707,99
7	944.965,35	0,00	770.310,51	28.206,35	146.448,48	44.743,92	101.704,56
8	982.763,96	0,00	801.122,93	28.206,35	153.434,68	46.533,67	106.901,00
9	1.022.074,52	0,00	833.167,85	28.206,35	160.700,32	48.395,02	112.305,30
10	1.062.957,50	0,00	866.494,56	28.206,35	168.256,58	50.330,82	117.925,76
11	1.105.475,80	0,00	901.154,35	28.206,35	176.115,10	52.344,05	123.771,05
12	1.149.694,83	0,00	937.200,52	28.206,35	184.287,96	54.437,82	129.850,14
13	1.195.682,63	0,00	974.688,54	28.206,35	192.787,73	56.615,33	136.172,40
14	1.243.509,93	0,00	1.013.676,08	28.206,35	201.627,49	58.879,94	142.747,55
15	1.293.250,33	2.808,68	1.054.223,13	56.293,11	185.542,77	61.235,14	124.307,63
16	1.344.980,34	0,00	1.096.392,05	0,00	248.588,29	63.684,55	184.903,74
17	1.398.779,55	0,00	1.140.247,73	0,00	258.531,82	66.231,93	192.299,89
18	1.454.730,74	0,00	1.185.857,64	0,00	268.873,09	68.881,21	199.991,89
19	1.512.919,97	0,00	1.233.291,95	0,00	279.628,02	71.636,45	207.991,56
20	1.573.436,76	0,00	1.282.623,63	0,00	290.813,14	74.501,91	216.311,23
21	1.636.374,24	0,00	1.333.928,57	0,00	302.445,66	77.481,99	224.963,68
22	1.701.829,20	0,00	1.387.285,71	0,00	314.543,49	80.581,27	233.962,22
23	1.769.902,37	0,00	1.442.777,14	0,00	327.125,23	83.804,52	243.320,71
24	1.840.698,47	0,00	1.500.488,23	0,00	340.210,24	87.156,70	253.053,54
25	1.914.326,41	160.597,36	1.560.507,76	0,00	514.416,01	90.642,97	423.773,05

A continuación, se muestra un histograma que compara el flujo anual con inflación (nominal) y sin inflación (real).

Valor de los flujos anuales

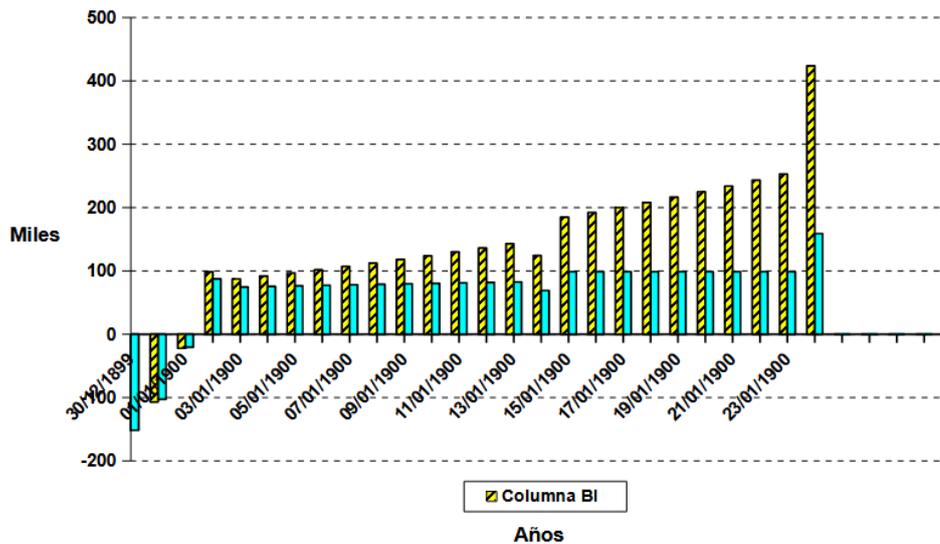


Figura 4: Histograma de valor de flujos anuales en el caso de financiación ajena. Fuente: Valproin.

Los indicadores de rentabilidad en esta son los siguientes:

Indicadores de rentabilidad

Tasa Interna de Rendimiento (TIR) (%) 21,58

Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Benefic. Invers. (VAN/Inv.)	Tasa de actualización (%)	Valor actual neto (VAN)	Tiempo de recuperación (años)	Relación Benefic. Invers. (VAN/Inv.)
0,00	1.795.467,79	6	11,84	15,00	139.677,61	10	0,92
1,00	1.515.046,06	6	9,99	16,00	111.196,83	11	0,73
2,00	1.282.218,51	6	8,46	17,00	85.888,93	11	0,57
3,00	1.087.923,91	6	7,18	18,00	63.320,08	12	0,42
4,00	924.965,91	7	6,10	19,00	43.124,89	14	0,28
5,00	787.606,12	7	5,19	20,00	24.994,43	16	0,16
6,00	671.250,17	7	4,43	21,00	8.666,60	20	0,06
7,00	572.204,90	7	3,77	22,00	-6.081,80	--	-0,04
8,00	487.489,64	7	3,22	23,00	-19.441,50	--	-0,13
9,00	414.689,17	8	2,74	24,00	-31.576,08	--	-0,21
10,00	351.838,65	8	2,32	25,00	-42.626,30	--	-0,28
11,00	297.333,29	8	1,96	26,00	-52.713,69	--	-0,35
12,00	249.857,24	9	1,65	27,00	-61.943,55	--	-0,41
13,00	208.327,28	9	1,37	28,00	-70.407,36	--	-0,46
14,00	171.848,28	9	1,13	29,00	-78.184,92	--	-0,52

Figura 5: Indicadores de rentabilidad con financiación ajena. Fuente: Valproin.

Optando por esta solución, se consigue una TIR de 21,58%, y con la tasa de actualización del 3% se obtiene que el VAN de 1795467,79€, un Payback de 6 años y una relación beneficio inversión de 11,84.

Relación entre VAN y Tasa de actualización

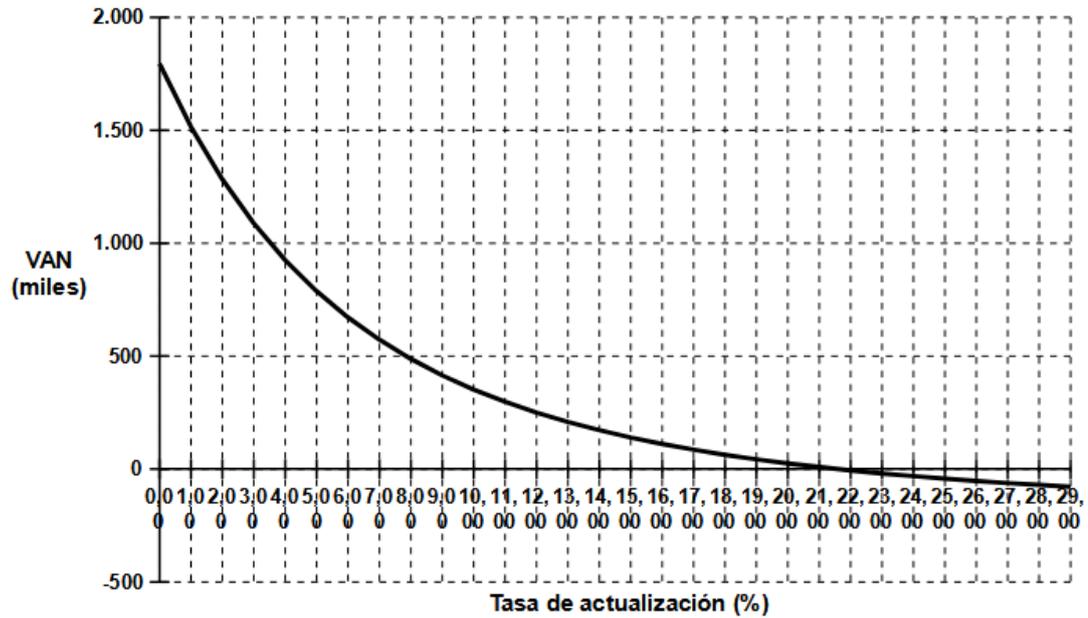


Figura 6: Relación entre VAN y TIR en el caso de financiación ajena. Fuente: Valproin.

Por último, se realiza un árbol de sensibilidad para ver cómo afectan las diferentes variaciones en la inversión, los flujos y la vida útil a la viabilidad económica del proyecto.

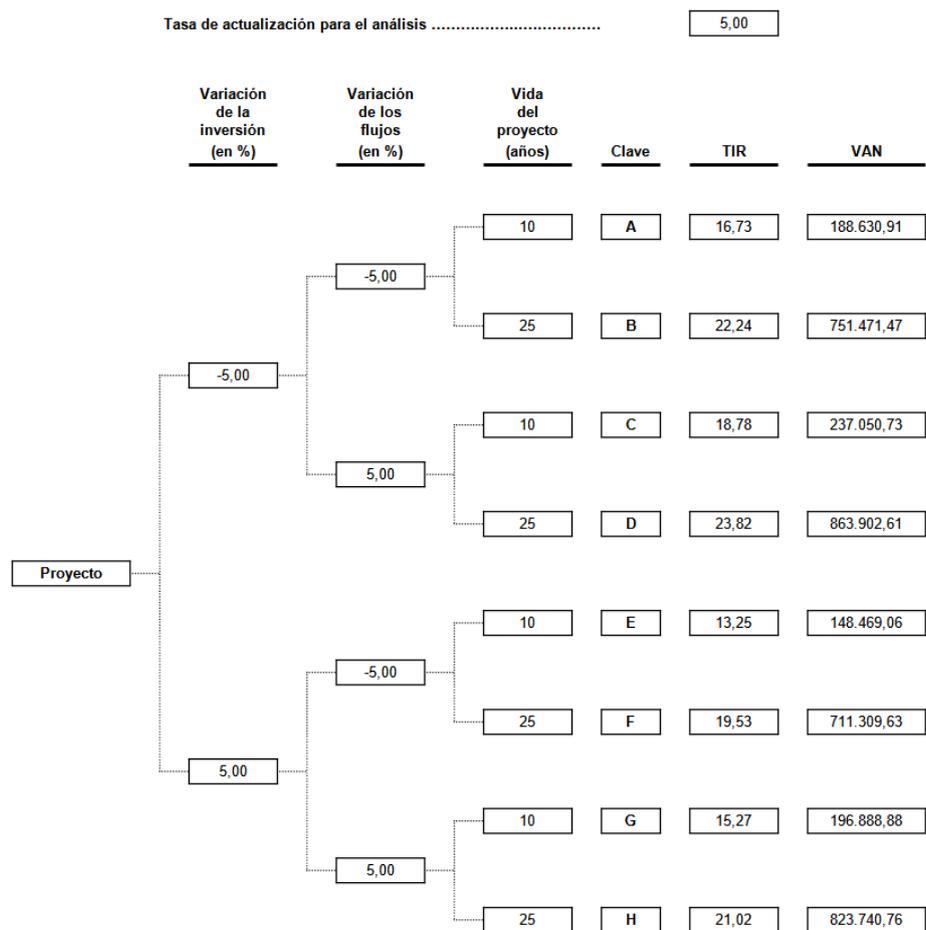


Figura 7: Árbol de sensibilidad en el caso de financiación ajena. Fuente: Valproin.

Y ordenando los resultados de mayor a menor se obtienen las siguientes tablas:

Tabla 13: Resumen de resultados en el caso de financiación ajena. Elaboración propia.

Clave	TIR	Clave	VAN
D	23,82	D	863.902,61
B	22,24	H	823.740,76
H	21,02	B	751.471,47
F	19,53	F	711.309,63
C	18,78	C	237.050,73
A	16,73	G	196.888,88
G	15,27	A	188.630,91
E	13,25	E	148.469,06

Al igual que en la anterior solución anterior, la posibilidad más interesante es cuando la inversión se reduce en un 5% y los flujos aumentan en un 5%, manteniéndose la misma vida útil, pero aquí se consiguen mejores resultados y tantas posibilidades de VAN positivo como negativo.

4. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados expuestos en las tablas y graficas de los dos supuestos, es fácil llegar a la conclusión de que es mejor para la viabilidad económica contar con financiación ajena para la inversión inicial del proyecto.

Tabla 14: Resumen de resultados. Elaboración propia

Indicadores	Solución 1 Financiación propia	Solución 2 Financiación ajena
VAN (€)	1810123,79	1795467,79
TIR (%)	14,73	21,58
Q	4,51	11,84
Payback (años)	8	6

Analizando los resultado se puede deducir que el proyecto será rentable y viable económicamente, siendo más interesante la opción de contar con financiación ajena.

MEMORIA

ANEJO 16: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

I. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
 - 1.1.1. Justificación
 - 1.1.2. Objeto
 - 1.1.3. Contenido del EBSS
- 1.2. Datos generales
 - 1.2.1. Agentes
 - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
 - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
 - 1.2.4. Características generales de la obra
- 1.3. Medios de auxilio
 - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
 - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
 - 1.4.1. Vestuarios
 - 1.4.2. Aseos
 - 1.4.3. Comedor
- 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar
 - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
 - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
 - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
 - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
 - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
 - 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
 - 1.6.3. Polvo y partículas
 - 1.6.4. Ruido
 - 1.6.5. Esfuerzos
 - 1.6.6. Incendios
 - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
- 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse
 - 1.7.1. Caída de objetos
 - 1.7.2. Dermatitis
 - 1.7.3. Electrocuciiones
 - 1.7.4. Quemaduras
 - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
- 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento
 - 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
 - 1.8.2. Trabajos en instalaciones
 - 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
- 1.10. Medidas en caso de emergencia
- 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

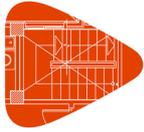
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

3. PLIEGO

- 3.1. Pliego de cláusulas administrativas
 - 3.1.1. Disposiciones generales
 - 3.1.2. Disposiciones facultativas

- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas
- 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares
 - 3.2.1. Medios de protección colectiva
 - 3.2.2. Medios de protección individual
 - 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

1. MEMORIA



Proyecto
Situación
Promotor

1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

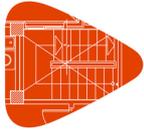
En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Setas de Carrión S.L.
- Autor del proyecto: Mario Relea Antolín
- Constructor - Jefe de obra: Aún por determinar
- Coordinador de seguridad y salud: Aún por determinar



Proyecto
Situación
Promotor

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Proyecto de una industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia)
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 247.823,56€
- Plazo de ejecución: 19 semanas
- Núm. máx. operarios: 6

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Calle Polígono Industrial 45, Carrión de los Condes (Palencia)
- Accesos a la obra: 1
- Topografía del terreno: Bastante llano, con algo de pendiente hacia el borde exterior de la parcela
- Edificaciones colindantes: 0
- Servidumbres y condicionantes: 1
Ninguna
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

1.2.4.1. Cimentación

HA-25/B/20/XC2

1.2.4.2. Estructura de contención

Suelo

1.2.4.3. Estructura horizontal

Acero S275 J0

1.2.4.4. Fachadas

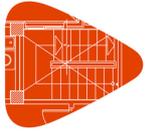
Muro de bloques y panel sándwich

1.2.4.5. Soleras y forjados sanitarios

Soleras a base de zahorra, hormigón en masa y acabado de pintura epoxi o baldosa de gres, según la sala

1.2.4.6. Cubierta

Panel sándwich



1.2.4.7. Instalaciones

de vapor, fontanería, saneamiento y eléctrica

1.2.4.8. Partición interior

particiones interiores de panel sándwich

1.3. Medios de auxilio

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

El contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

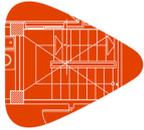
NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DI STANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Centro de Salud de los Condes Pl. Conde Garay, 0, 34120 Carrión de los Condes, Palencia 979 88 02 45	3,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Pl. Conde Garay, 0, 34120 Carrión de los Condes, Palencia se estima en 9 minutos, en condiciones normales de tráfico.

1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.



1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

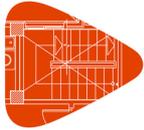
A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída



- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

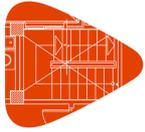
1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas



- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.2.1. Cimentación

Riesgos más frecuentes

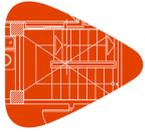
- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras



- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.2. Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

1.5.2.4. Cubiertas

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

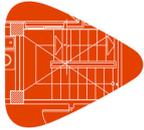
Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto
Situación
Promotor

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.2.5. Particiones

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.6. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

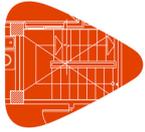
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.



1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

1.5.3.2. Torre de hormigonado

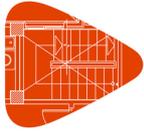
- Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

1.5.3.3. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

1.5.3.4. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.



- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

1.5.3.5. Plataforma motorizada

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo.
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima.
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

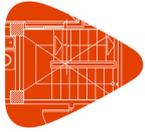
- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

1.5.4.3. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

1.5.4.4. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona



- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

1.5.4.5. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

1.5.4.6. Hormigonera

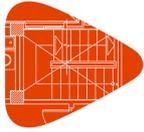
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un interruptor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

1.5.4.7. Vibrador

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará $2,5 \text{ m/s}^2$, siendo el valor límite de 5 m/s^2

1.5.4.8. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.



1.5.4.9. Maquinillo

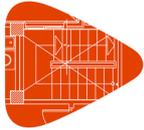
- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

1.5.4.10. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

1.5.4.11. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra



- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

1.5.4.12. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

1.5.4.13. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

1.5.4.14. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

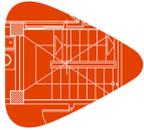
En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

1.6.1. Caídas al mismo nivel

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.



- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

1.6.3. Polvo y partículas

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

1.6.4. Ruido

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

1.6.5. Esfuerzos

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

1.6.6. Incendios

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

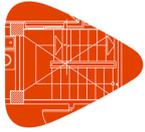
Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.



Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

1.7.3. Electrocuaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

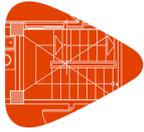
Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y



montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.10. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

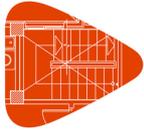
A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

Proyecto Educativo de CYPE
Por favor, no borre este texto

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.



2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

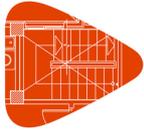
Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

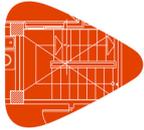
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

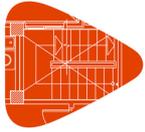
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

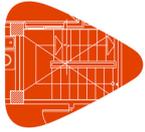
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Preparado por una versión educativa de CYPE

21.1. YC. Sistemas de protección colectiva

21.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

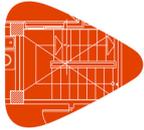
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

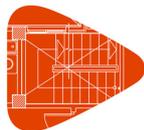
2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

Producido por una versión educativa de C.P.P.P.



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

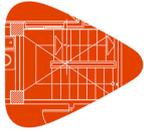
B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

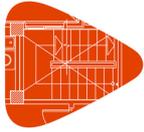
Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

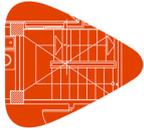
2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Producido por una versión de la Ley de Educación de 2006



Proyecto
Situación
Promotor

I. Estudio Básico de Seguridad y Salud
2. Normativa y legislación aplicables.

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

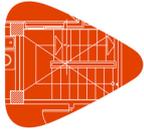
Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLIEGO



3.1. Pliego de cláusulas administrativas

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "Proyecto de una industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia)", situada en Calle Polígono Industrial 45, Carrión de los Condes (Palencia), según el proyecto redactado por Mario Relea Antolín. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

3.1.2.3. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

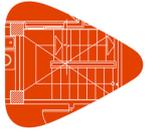
3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de



seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.5. La dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

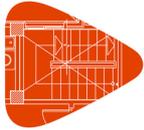
Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.



- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

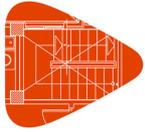
- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.



3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

3.1.6. Documentación de obra

3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

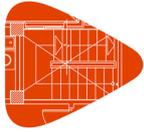
3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en



materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Se facilitará por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

3.1.6.6. Libro de órdenes

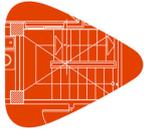
En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

3.1.6.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.



3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2.2. Medios de protección individual

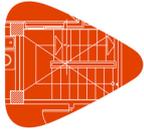
Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.



3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

DOCUMENTO 2

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

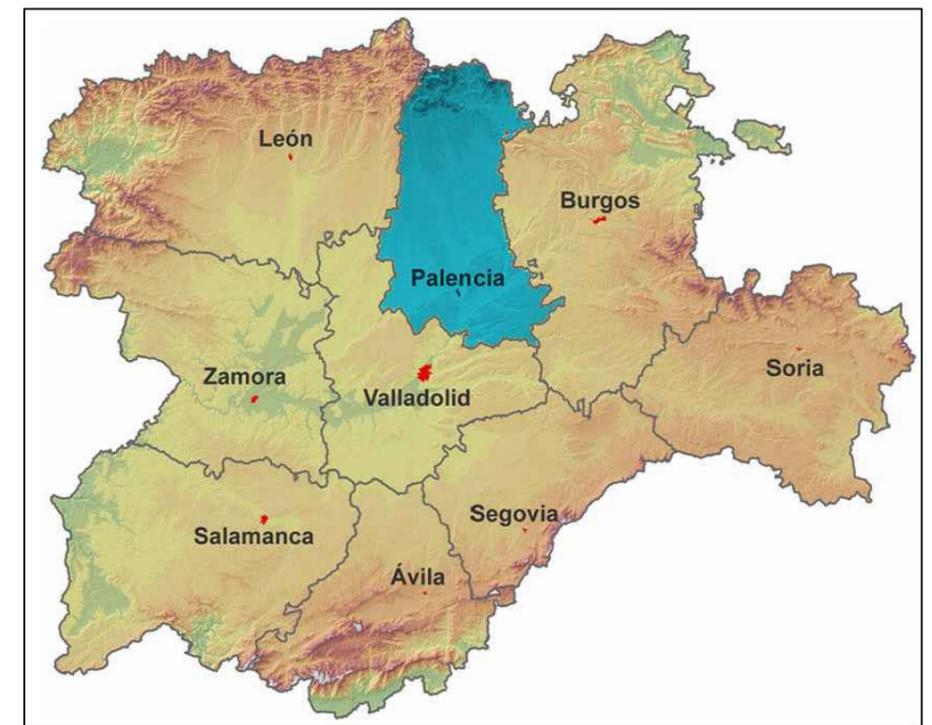
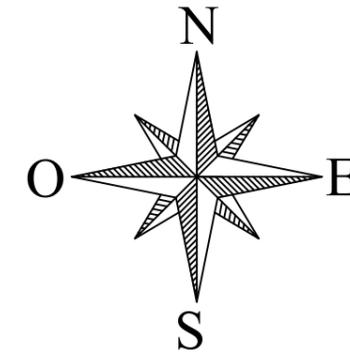
- 1. Situación**
- 2. Localización**
- 3. Replanteo**
- 4. Cimentación**
- 5. Detalles de cimentación 1**
- 6. Detalles de cimentación 2**
- 7. Estructura metálica 3D**
- 8. Estructura metálica**
- 9. Detalles de las uniones 1**
- 10. Detalles de las uniones 2**
- 11. Detalles de las uniones 3**
- 12. Cubierta**
- 13. Distribución interior**
- 14. Nombre de las salas**
- 15. Maquinaria y mobiliario**
- 16. Alzados del edificio**
- 17. Protección contra incendios**
- 18. Instalación de vapor**
- 19. Instalación de fontanería**
- 20. Instalación de saneamiento**
- 21. Instalación eléctrica**
- 22. Esquema unifilar**
- 23. Urbanización**



Europa



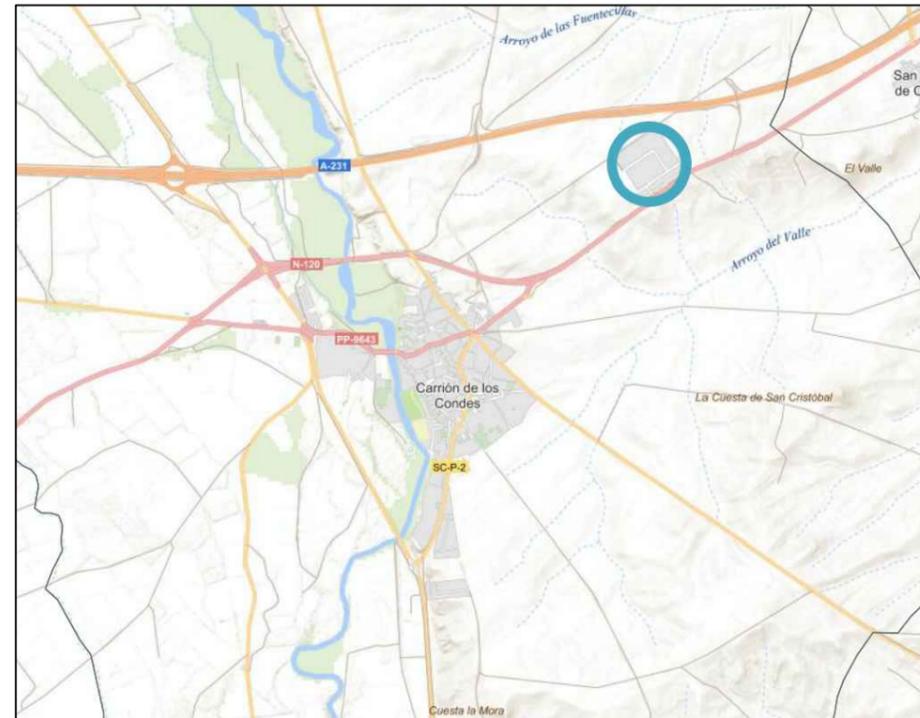
España



Castilla y León



Provincia de Palencia



Ciudad de Carrion de los Condes



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Situación**

Promotor: Setas de Carrion S.L.

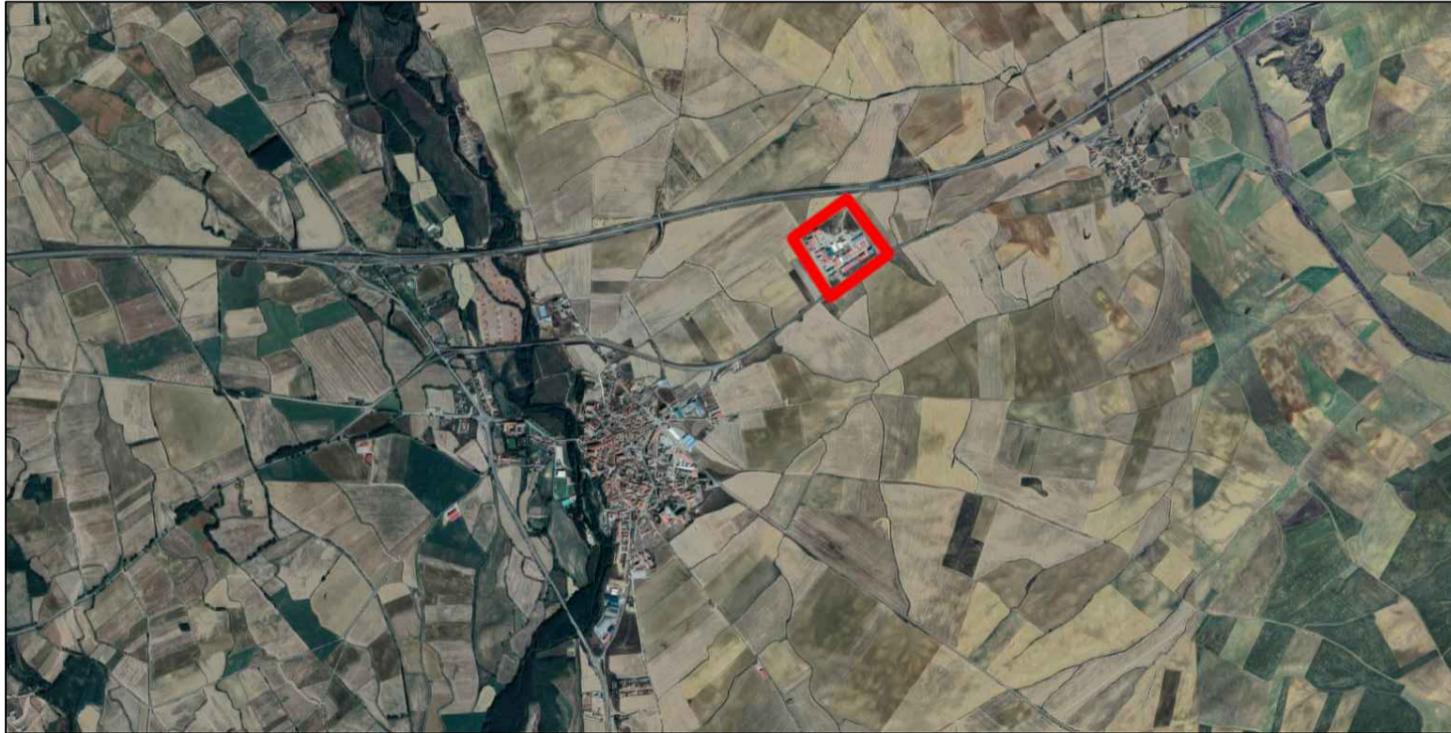
Escala: **S/E**

Fecha:
 Septiembre de 2024

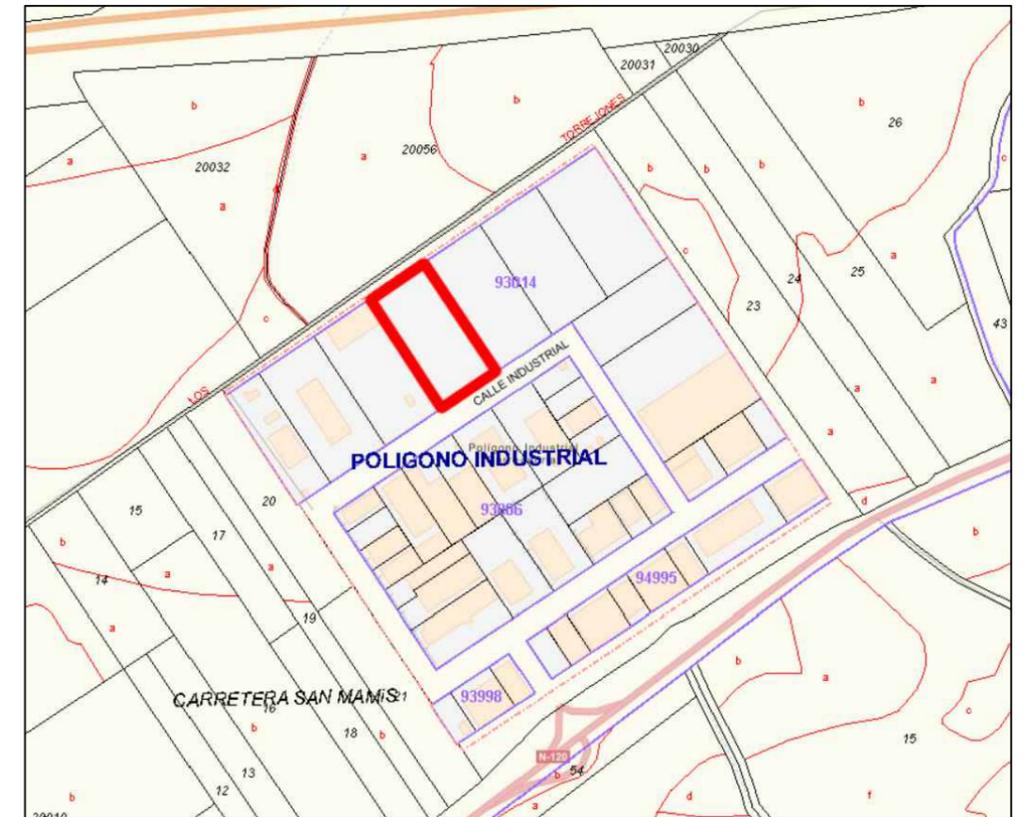
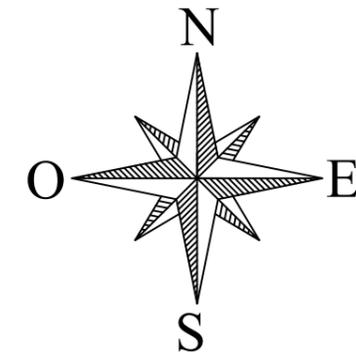
El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

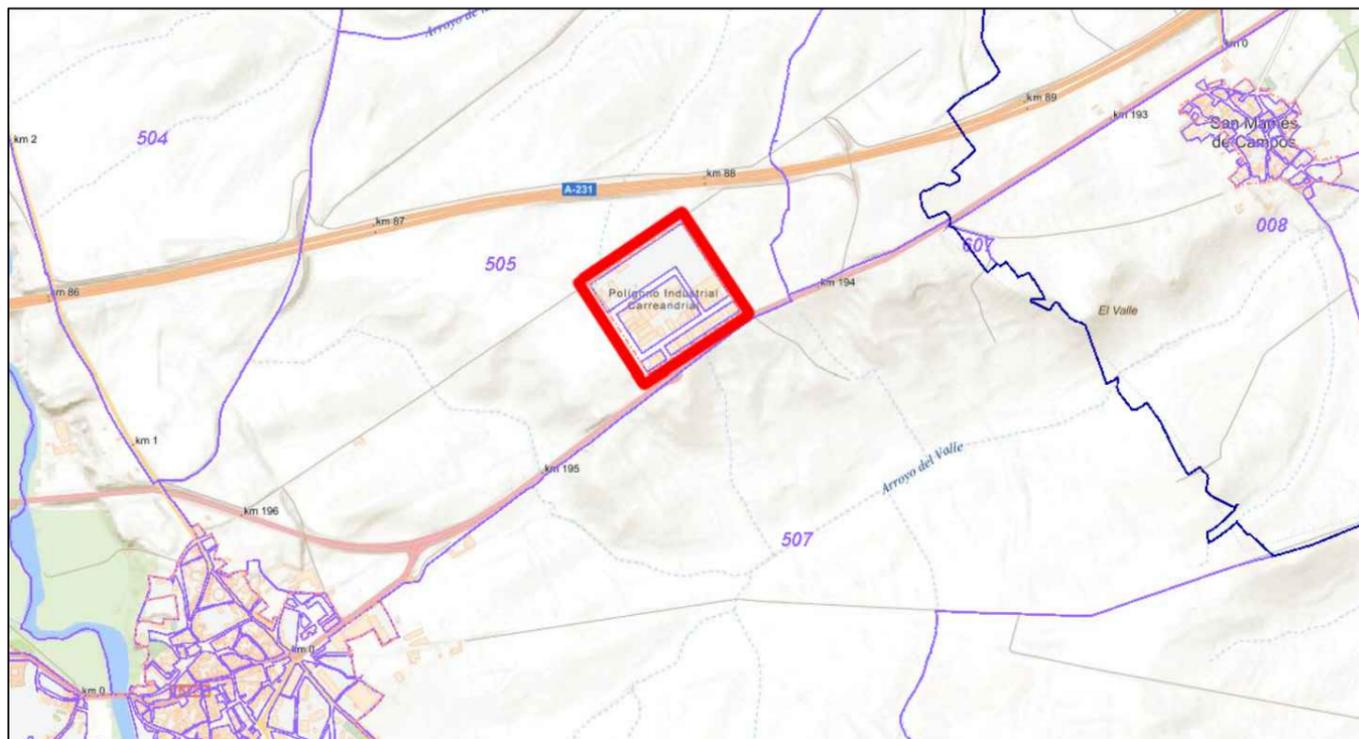
Número: **01**



Polígono industrial en Carrión de los Condes



Parcela en el polígono industrial



Polígono industrial en Carrión de los Condes



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Localización**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

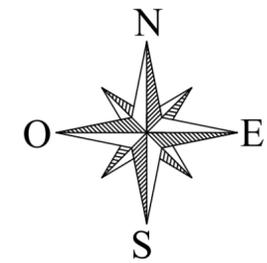
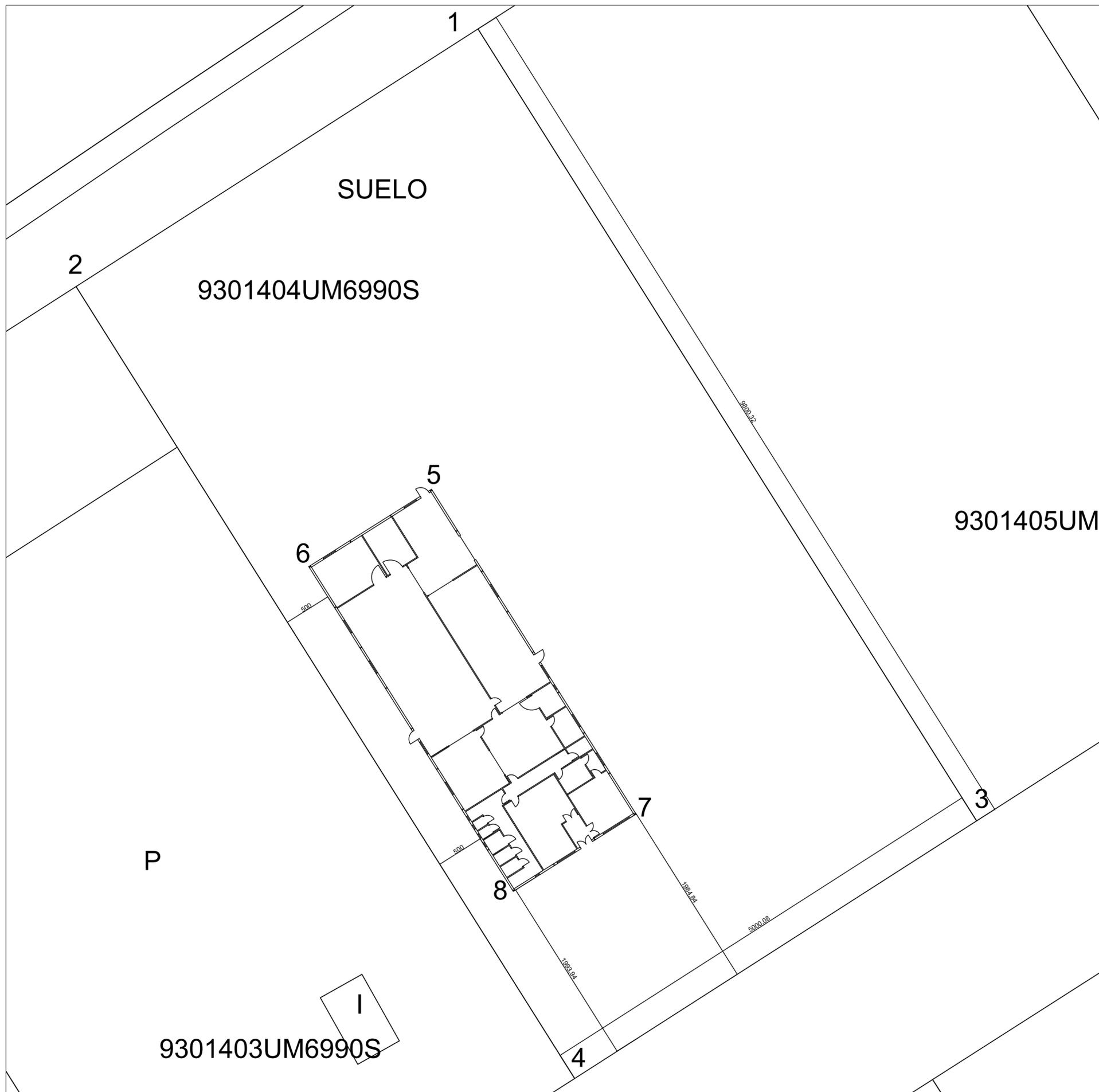
Escala: **S/E**

Fecha:
 Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **02**



punto	Coordenadas	
	X	Y
1	369201,75	4690033,05
2	369159,65	4690006,08
3	369253,98	4689950,13
4	369211,88	4689923,15
5	369196,89	4689984,86
6	369184,03	4689976,76
7	369218,31	4689950,84
8	369205,45	4689942,74



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Replanteo**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

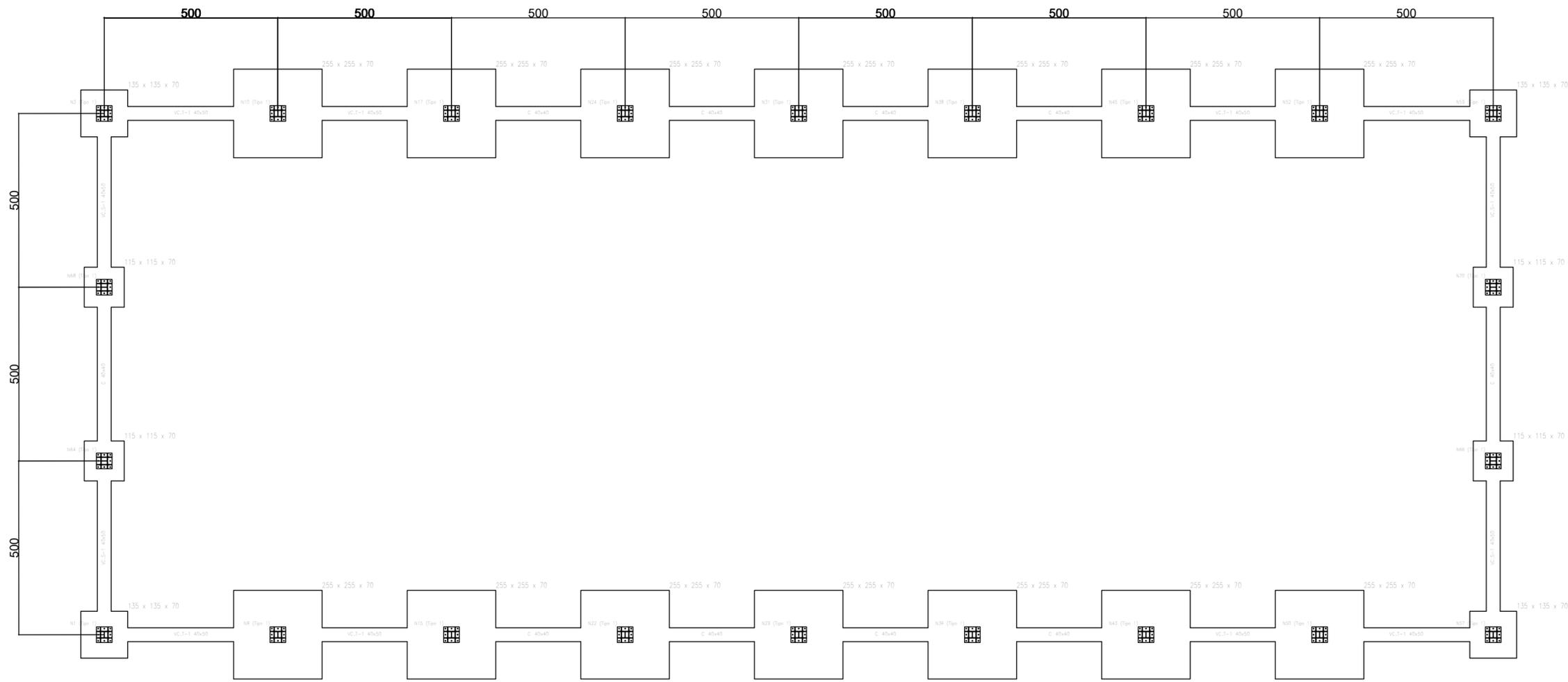
Escala: **1:300**

Fecha:
 Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **03**



Este plano se ha dibujado apoyándose en uno producido por una versión educativa de CYPE

Cuadro de arrancos		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N3, N10, N17, N24, N31, N38, N45, N52, N59, N70, N66, N57, N50, N43, N36, N29, N22, N15, N8, N1, N64 y N68	8 Pernos ø 20	Placa base (450x450x22)

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2024"						
HORMIGÓN						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)			Coef. parciales de seguridad (γ_c)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación persistente 1,50
Muros	-	-	-	-	-	Situación accidental 1,30
Pilares	-	-	-	-	-	
Vigas/Forjados	-	-	-	-	-	
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Coef. parciales de seguridad (γ_s)
Cimentación	B-500-S	NORMAL				Situación persistente 1,15
Muros	-	-				Situación accidental 1,00
Pilares	S-275 J0	NORMAL				
Vigas/Forjados	S-275 J0	NORMAL				
EJECUCIÓN						
Nivel de control de la ejecución	Coeficientes parciales de seguridad para Estados Límite Últimos					
	TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente o transitoria		Situación accidental		
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable	
NORMAL	Variable	$\gamma_f = 0,00$	$\gamma_f = 1,50$	$\gamma_f = 0,00$	$\gamma_f = 1,00$	
	Permanente	$\gamma_G = 1,50$		$\gamma_G = 1,00$		

CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS		
<p>VC.T-1 Arm. sup.: 4ø16 Arm. inf.: 3ø12 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30</p>	<p>C Arm. sup.: 2ø12 Arm. inf.: 2ø12 Estribos: 1xø6c/25</p>	<p>VC.S-1 Arm. sup.: 4ø16 Arm. inf.: 4ø16 Arm. piel: 1x2ø12 Estribos: 1xø8c/30</p>



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Cimentación**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:100**

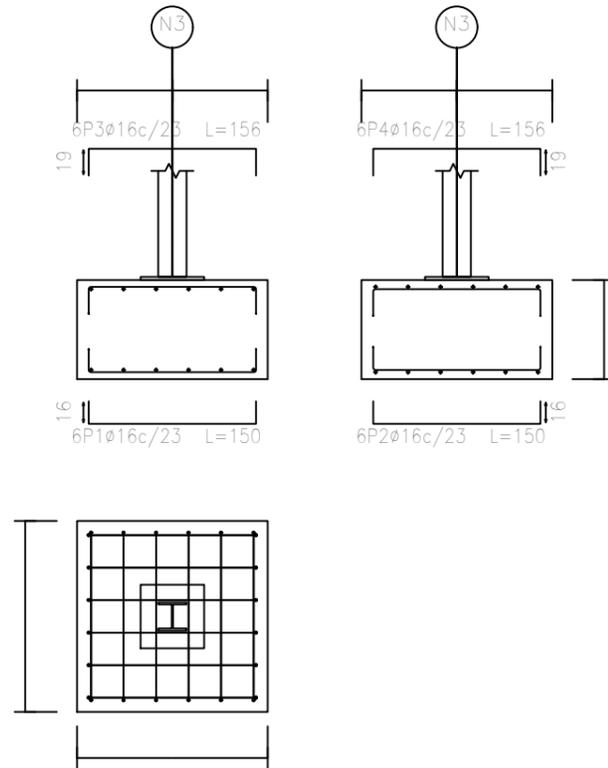
Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

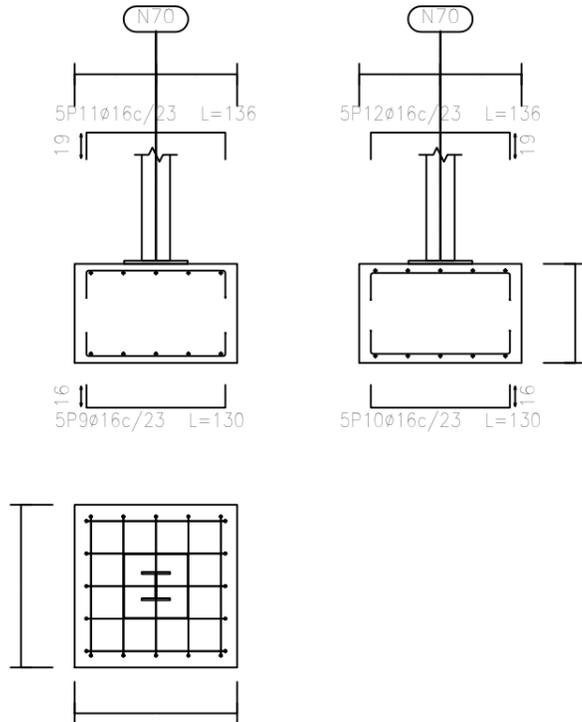
Mario

Número: **04**

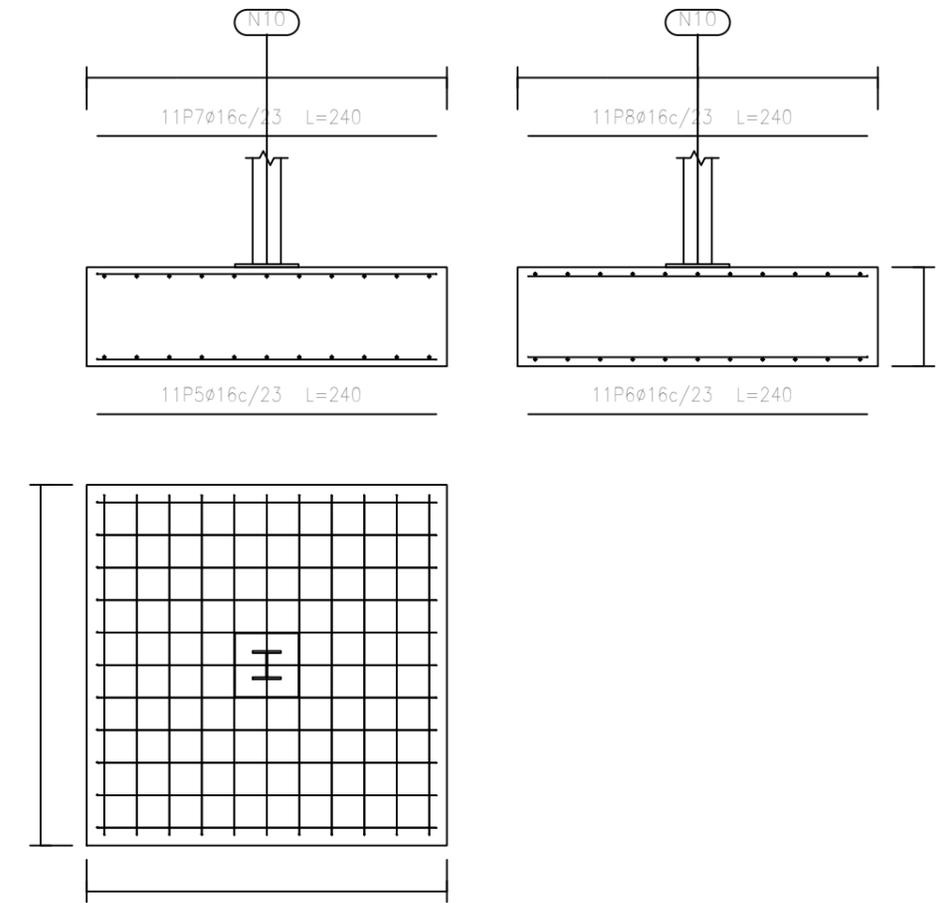
N3, N59, N57 y N1



N70, N66, N64 y N68



N10, N17, N24, N31, N38, N45, N52, N50, N43, N36, N29, N22, N15 y N8



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
N3=N59=N57=N1	1	ø16	6	150	900	14,2
	2	ø16	6	150	900	14,2
	3	ø16	6	156	936	14,8
	4	ø16	6	156	936	14,8
Total+10% (x4):					63,8	255,2
N10=N17=N24=N31=N38=N45 N52=N50=N43=N36=N29=N22 N15=N8	5	ø16	11	240	2640	41,7
	6	ø16	11	240	2640	41,7
	7	ø16	11	240	2640	41,7
	8	ø16	11	240	2640	41,7
Total+10% (x14):					183,5	2569,0
N70=N66=N64=N68	9	ø16	5	130	650	10,3
	10	ø16	5	130	650	10,3
	11	ø16	5	136	680	10,7
	12	ø16	5	136	680	10,7
Total+10% (x4):					46,2	184,8
ø16:					3009,0	
Total:					3009,0	



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Detalles de cimentación 1**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:50**

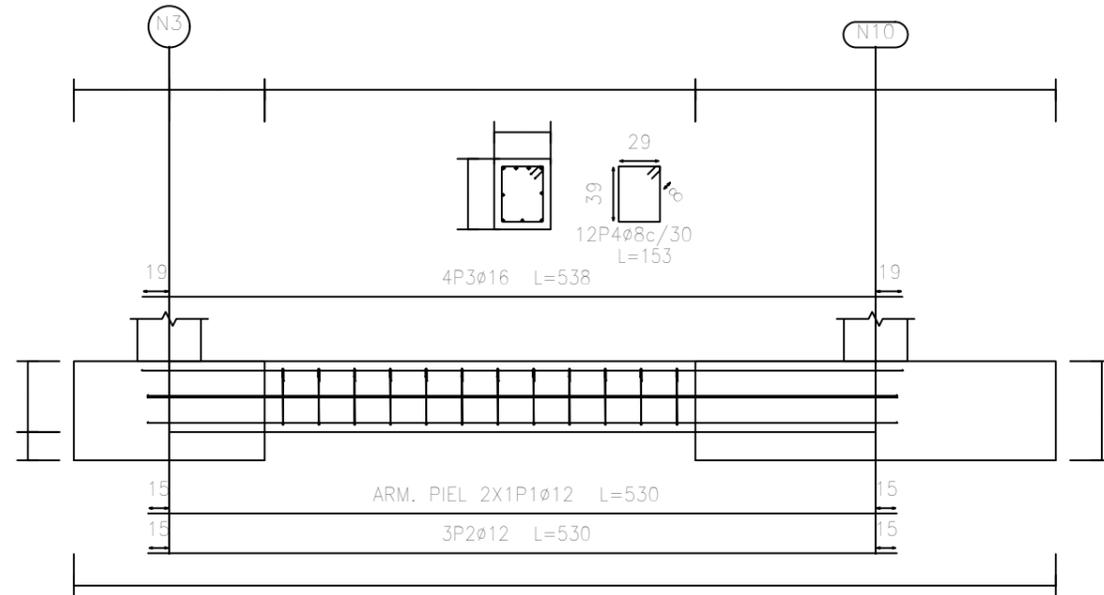
Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

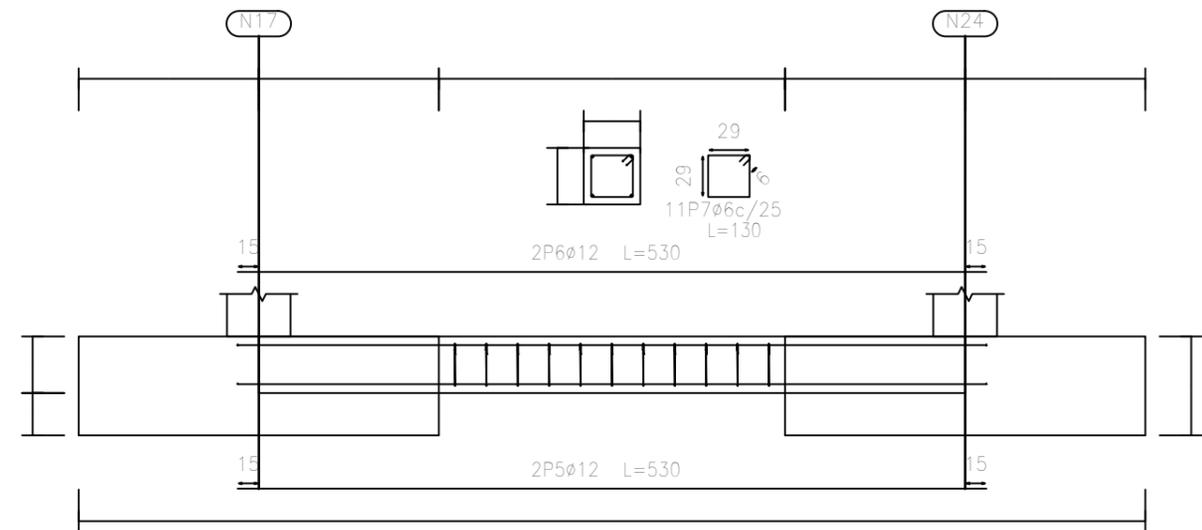
Mario

Número: **05**

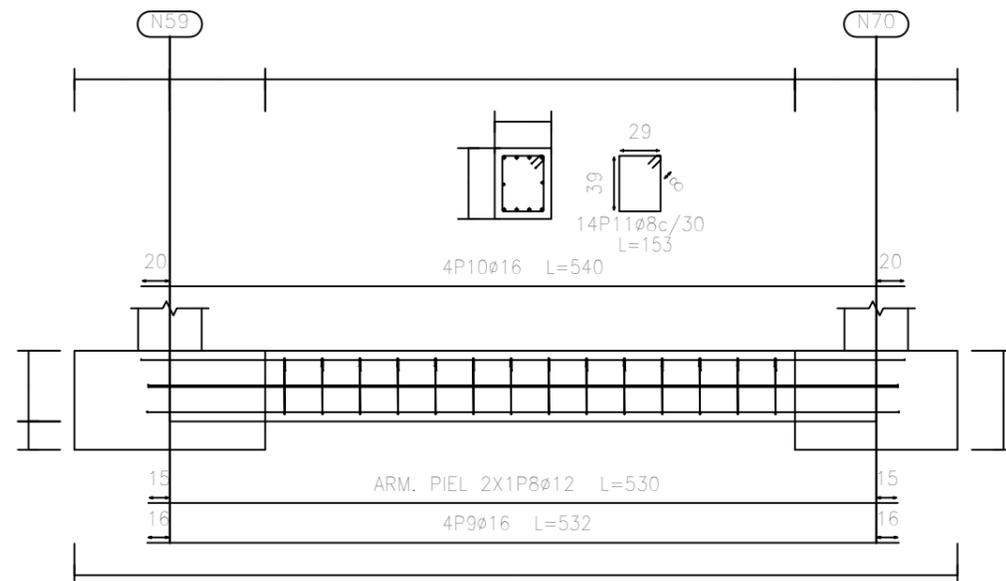
VC.T-1 [N3-N10], VC.T-1 [N10-N17], VC.T-1 [N45-N52], VC.T-1 [N52-N59],
VC.T-1 [N57-N50], VC.T-1 [N50-N43], VC.T-1 [N15-N8] y VC.T-1 [N8-N1]



C [N17-N24], C [N24-N31], C [N31-N38], C [N38-N45], C [N70-N66], C [N43-N36], C [N36-N29],
C [N29-N22], C [N22-N15] y C [N68-N64]



VC.S-1 [N59-N70], VC.S-1 [N66-N57], VC.S-1 [N3-N68] y VC.S-1 [N64-N1]



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
VC.T-1 [N3-N10]	1	ø12	2	530	1060	9,4
VC.T-1 [N10-N17]	2	ø12	3	530	1590	14,1
VC.T-1 [N45-N52]	3	ø16	4	538	2152	34,0
VC.T-1 [N52-N59]	4	ø8	12	153	1836	7,2
VC.T-1 [N57-N50]	Total+10%:					71,2
VC.T-1 [N50-N43]	(x8):					569,6
VC.T-1 [N15-N8]=VC.T-1 [N8-N1]	Total+10%:					24,2
C [N17-N24]=C [N24-N31]	5	ø12	2	530	1060	9,4
C [N31-N38]=C [N38-N45]	6	ø12	2	530	1060	9,4
C [N70-N66]=C [N43-N36]	7	ø6	11	130	1430	3,2
C [N36-N29]=C [N29-N22]	Total+10%:					24,2
C [N22-N15]=C [N68-N64]	(x10):					242,0
VC.S-1 [N59-N70]	8	ø12	2	530	1060	9,4
VC.S-1 [N66-N57]	9	ø16	4	532	2128	33,6
VC.S-1 [N3-N68]	10	ø16	4	540	2160	34,1
VC.S-1 [N64-N1]	11	ø8	14	153	2142	8,5
Total+10%:					94,2	
(x4):					376,8	
ø6:					35,0	
ø8:					100,8	
ø12:					455,4	
ø16:					597,2	
Total:					1188,4	



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Detalles de cimentación 2**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

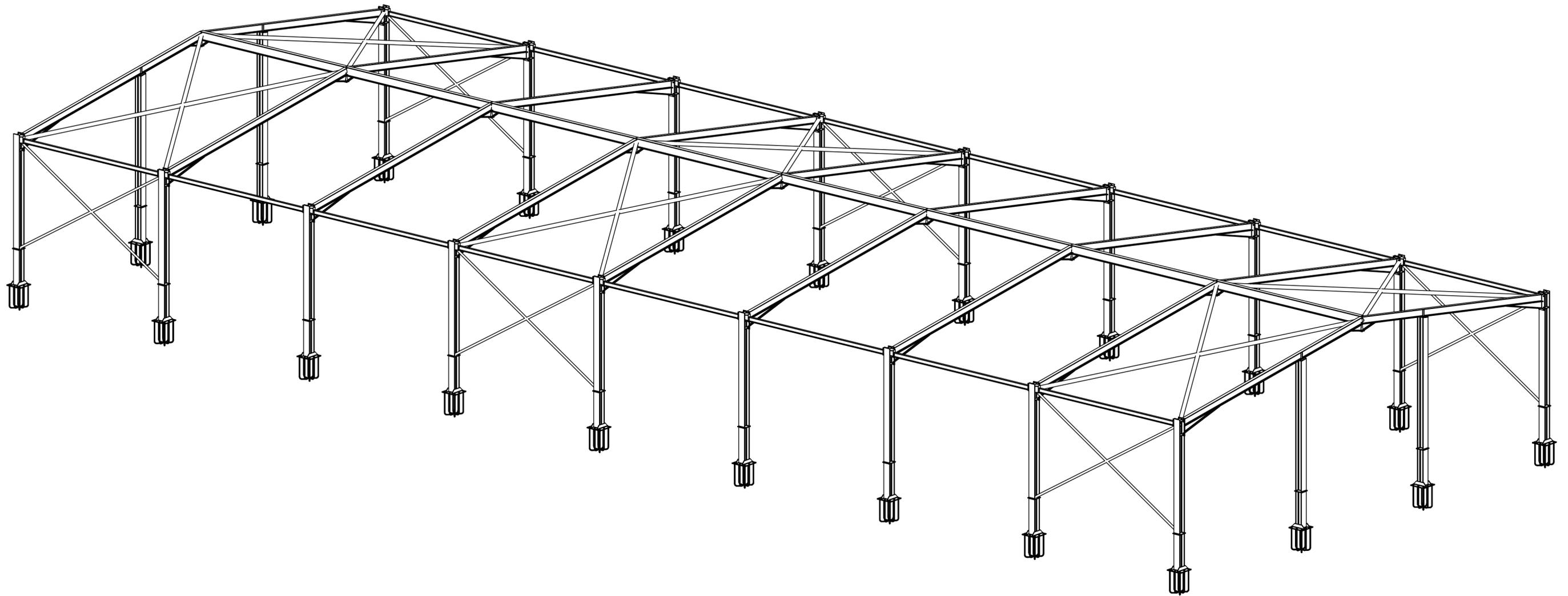
Escala: **1:50**

Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

Mario

Número: **05**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Estructura metálica 3D**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **N/E**

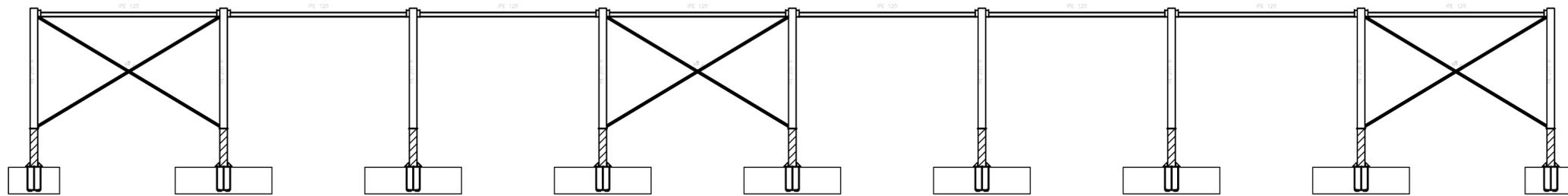
Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

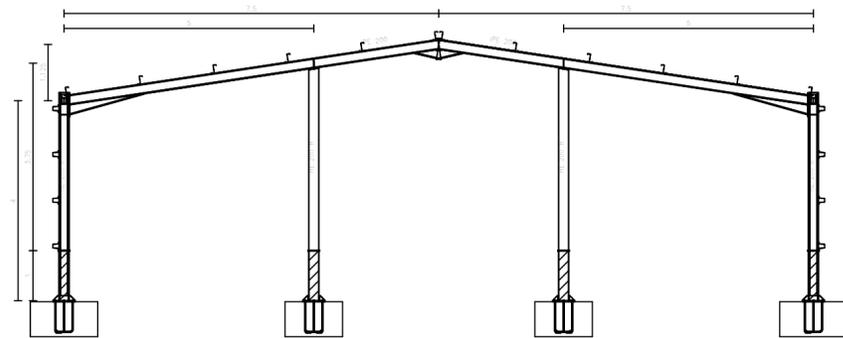
Mario

Número: **07**

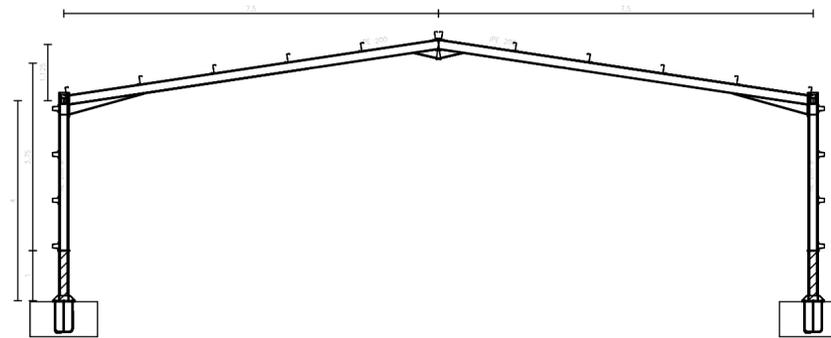
Vista derecha



Pórtico hastial



Pórtico tipo



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EL "CÓDIGO ESTRUCTURAL 2024"

HORMIGÓN						
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón	Nivel de control	Recubrimiento nominal (mm)			Coeffic. parciales de seguridad (γ_c)
			lateral	superior	inferior	
Cimentación	HA-25/B/20/XC2	ESTADÍSTICO	15	15	15	Situación persistente 1,50
Muros	-	-	-	-	-	
Pilares	-	-	-	-	-	Situación accidental 1,30
Vigas/Forjados	-	-	-	-	-	

ACERO				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado	Coeffic. parciales de seguridad (γ_s)
Cimentación	B-500-S	NORMAL		Situación persistente 1,15
Muros	-	-		
Pilares	S-275 J0	NORMAL		Situación accidental 1,00
Vigas/Forjados	S-275 J0	NORMAL		

EJECUCIÓN					
Nivel de control de la ejecución	Coefficentes parciales de seguridad para Estados Límite Últimos				
	TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente o transitoria		Situación accidental	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
NORMAL	Variable	$\gamma_f = 0,00$	$\gamma_f = 1,50$	$\gamma_f = 0,00$	$\gamma_f = 1,00$
	Permanente	$\gamma_G = 1,50$		$\gamma_G = 1,00$	

Obra: NAVE TFM 03
 Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Pa)
 Escala: 1/50
 Separación entre pórticos (m): 5.00
 Correas en cubiertas
 Tipo de Acero: S235
 Tipo de perfil: ZF-160x2.5
 Separación: 1.63 m.
 Número de correas: 12
 Peso lineal: 5.76 kg/m
 Correas en laterales
 Tipo de Acero: S235
 Tipo de perfil: OA 12.5x6.33
 Separación: 1.00 m.
 Número de correas: 8
 Peso lineal: 5.11 kg/m



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Estructura metálica**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

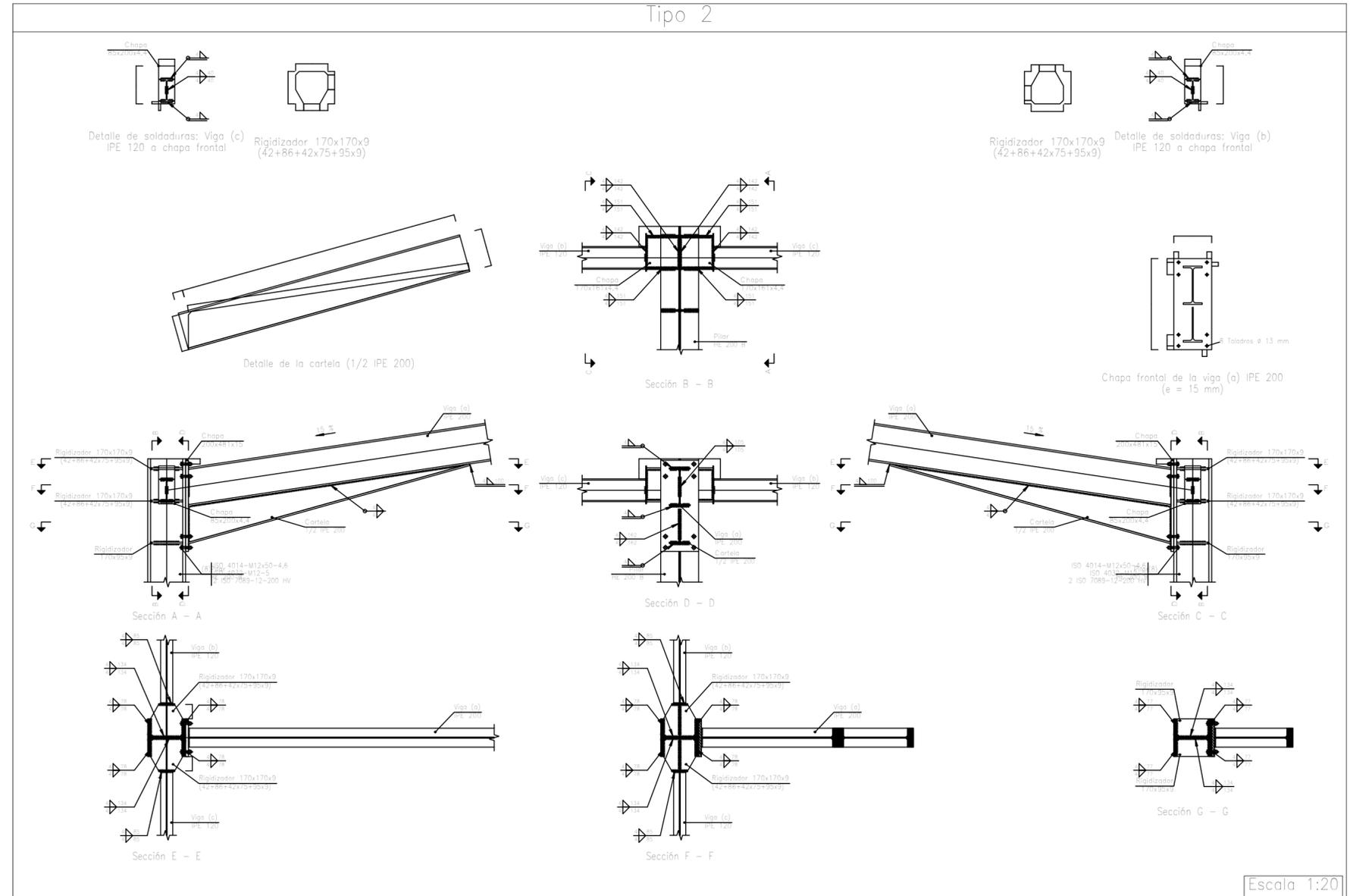
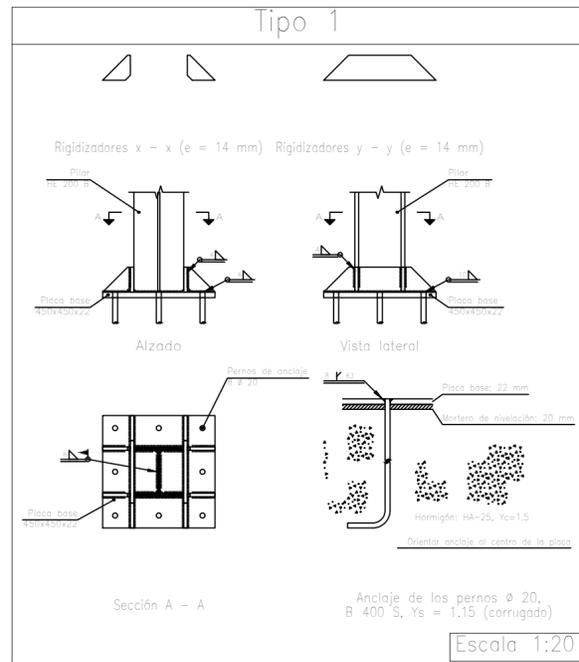
Escala: **1:100**

Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **08**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Detalles de las uniones 1**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:20**

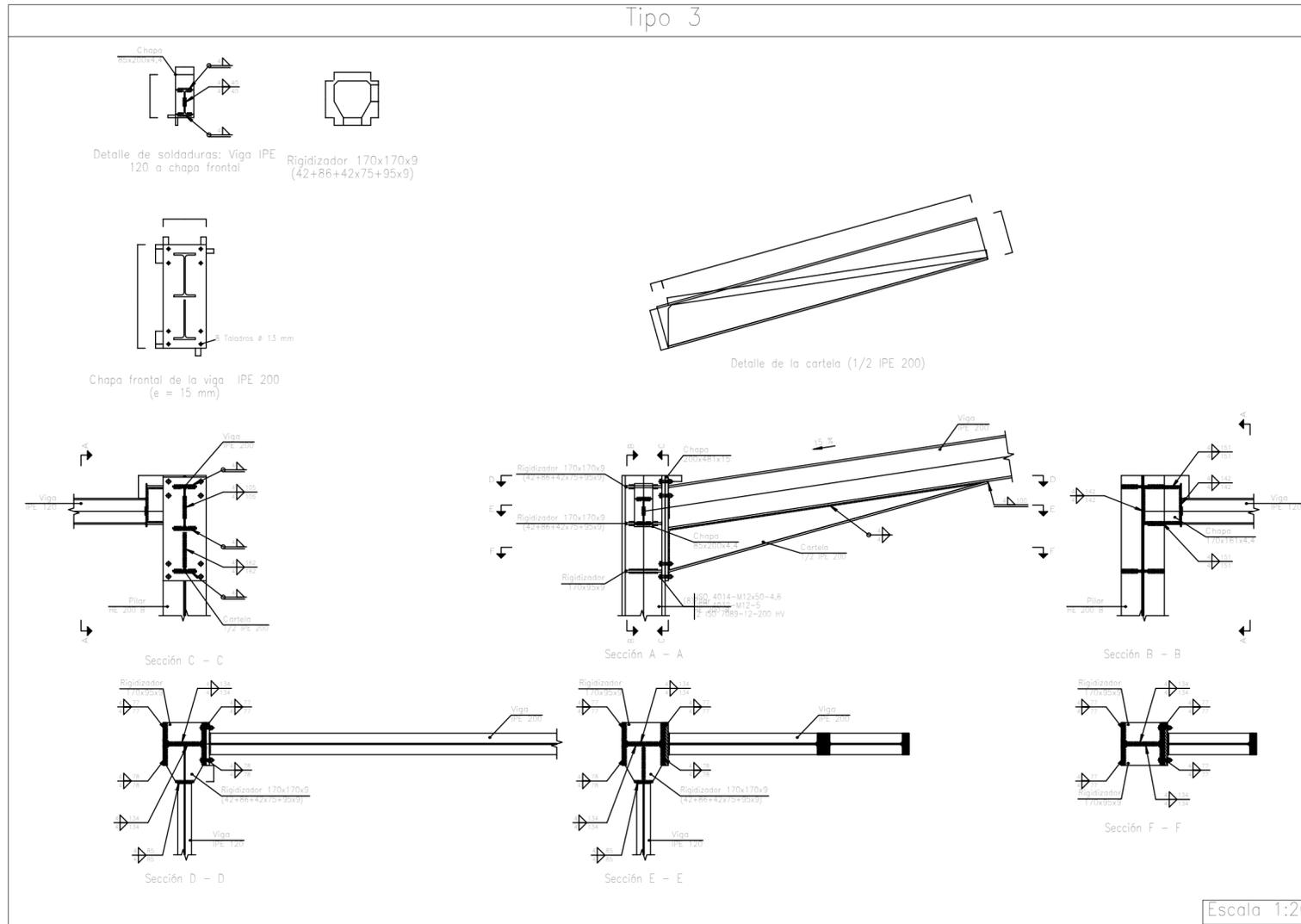
Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

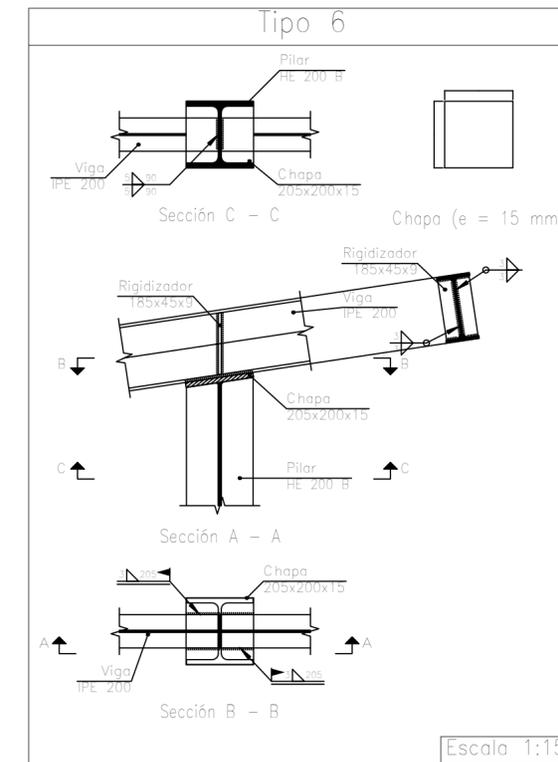
Mario

Número: **09**

Tipo 3



Tipo 6



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Detalles de las uniones 2**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

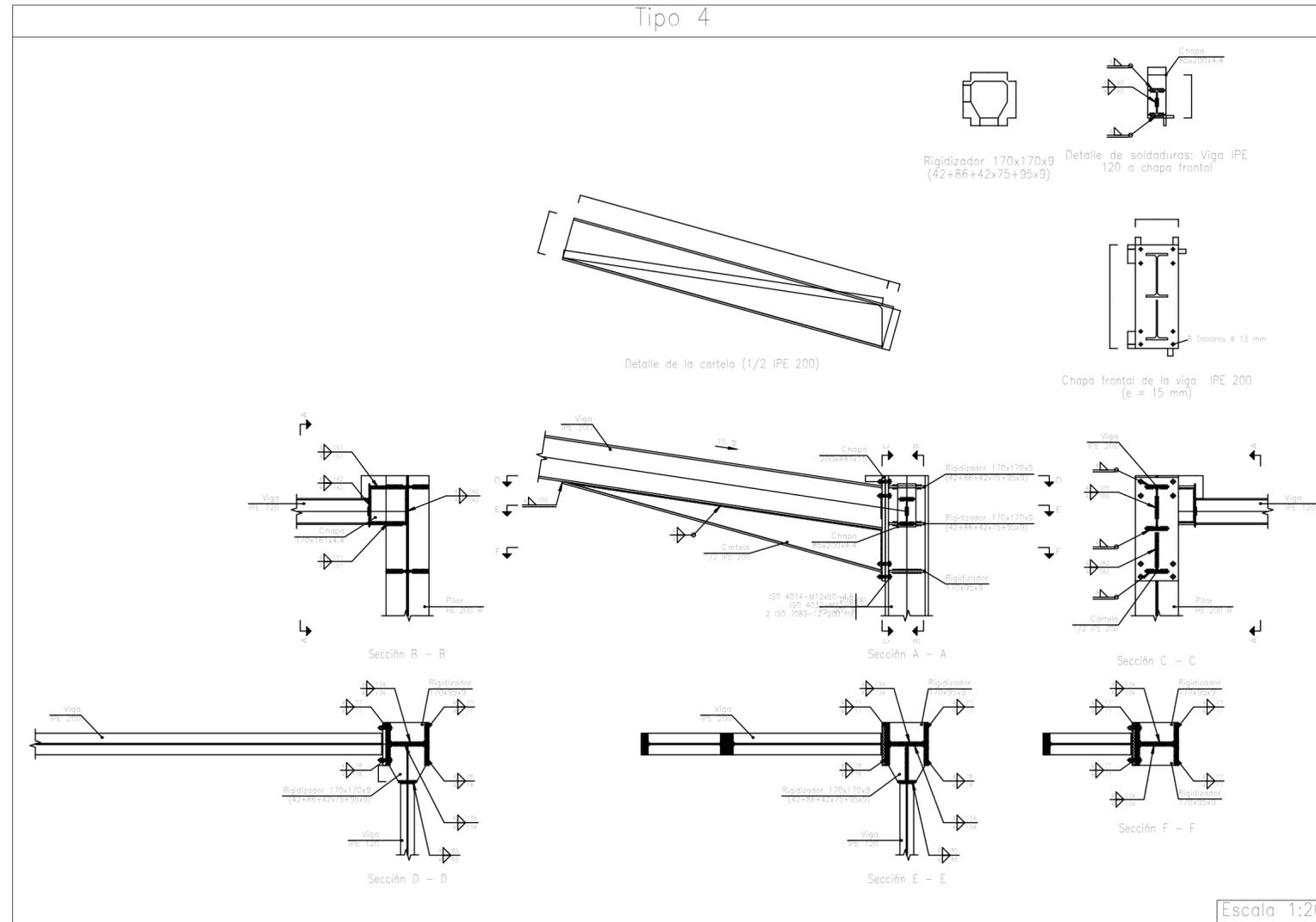
Escala: **Varias**

Fecha:
 Septiembre de 2024

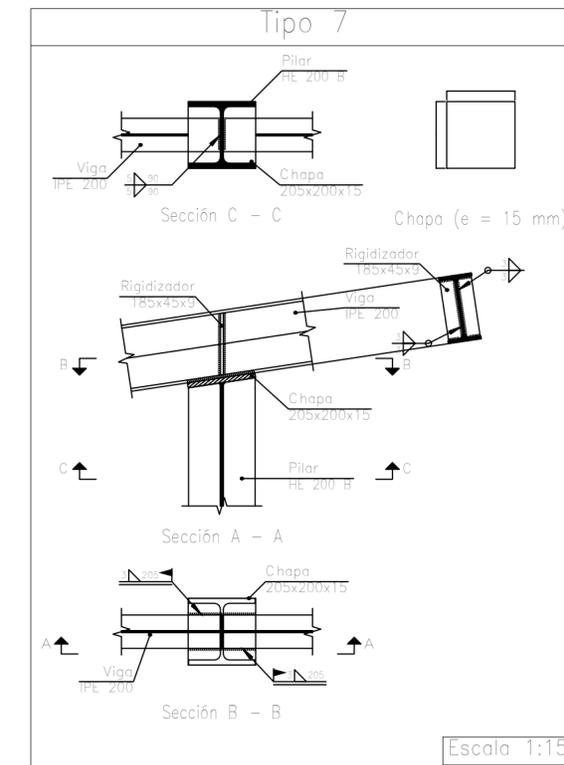
El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **10**



Nave tfm 05.3



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Detalles de las uniones 3**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

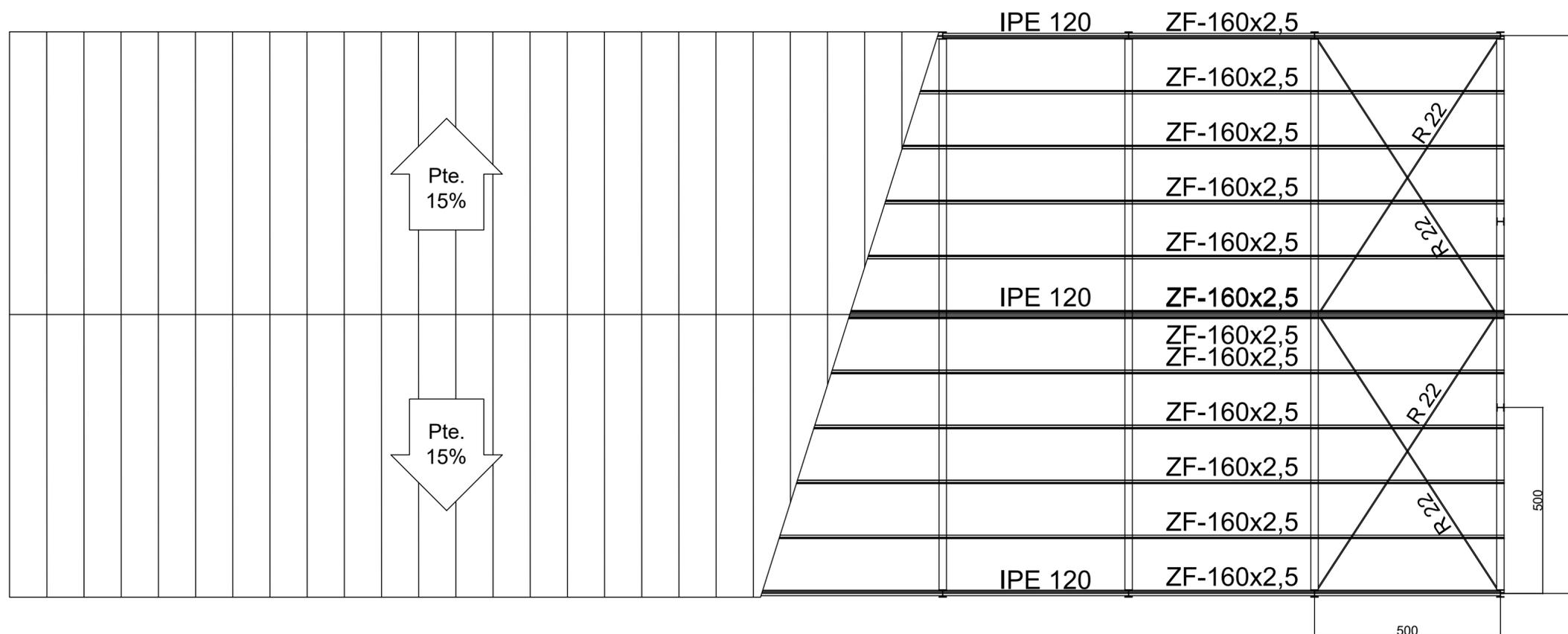
Escala: **Varias**

Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **11**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Cubierta**

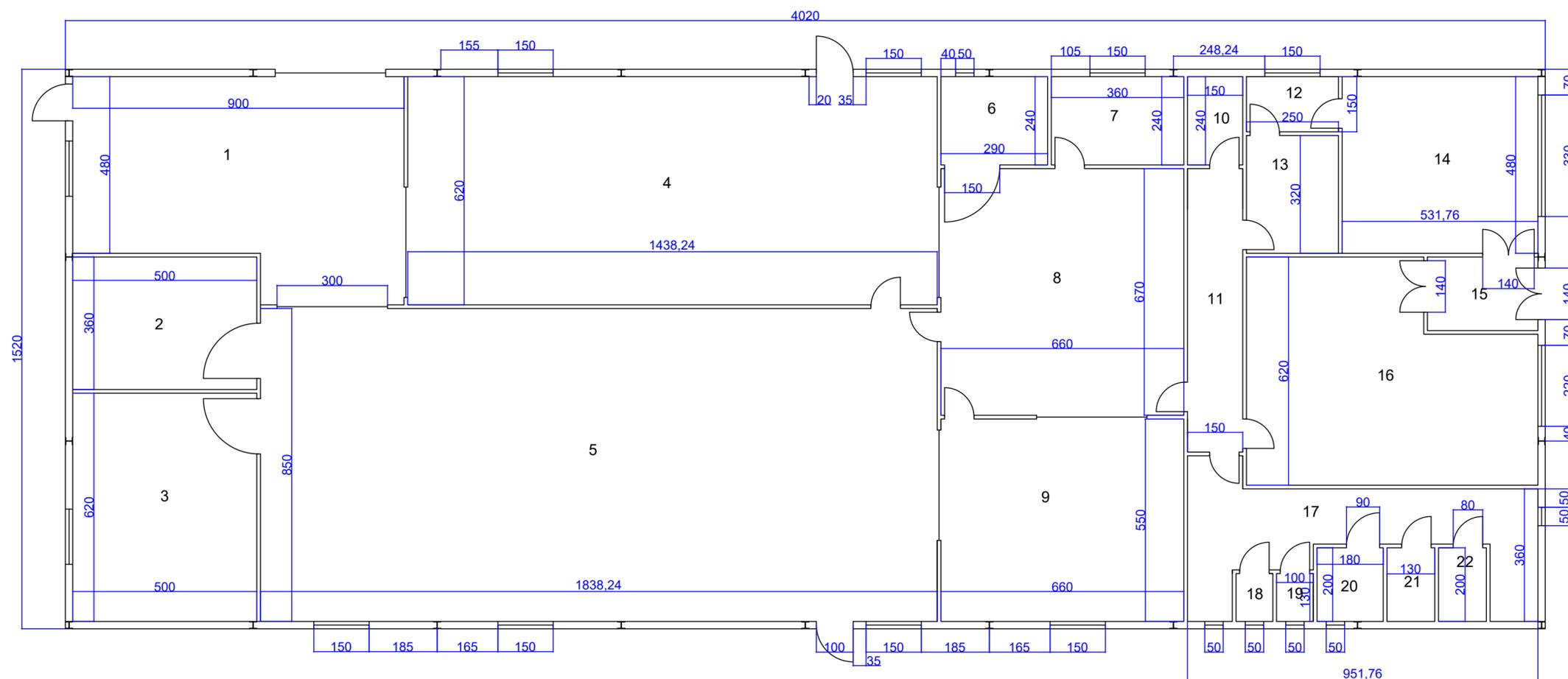
Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:100**

Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

Número: **12**



1	Sala de recepción y salida de producto	12	Cocina
2	Cámara frigorífica	13	Comedor de los trabajadores
3	Almacén de materia prima	14	Sala de catas
4	Almacén de producto final	15	Recibidor
5	Sala de producción	16	Oficina
6	Sala de calderas	17	Aseos
7	Laboratorio	18	Baño 1
8	Sala de etiquetado	19	Baño 2
9	Sala de esterilización	20	Baño de discapacitados
10	Almacén auxiliar	21	Ducha 1
11	Pasillo	22	Ducha 2



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Cotas y distribución interior**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

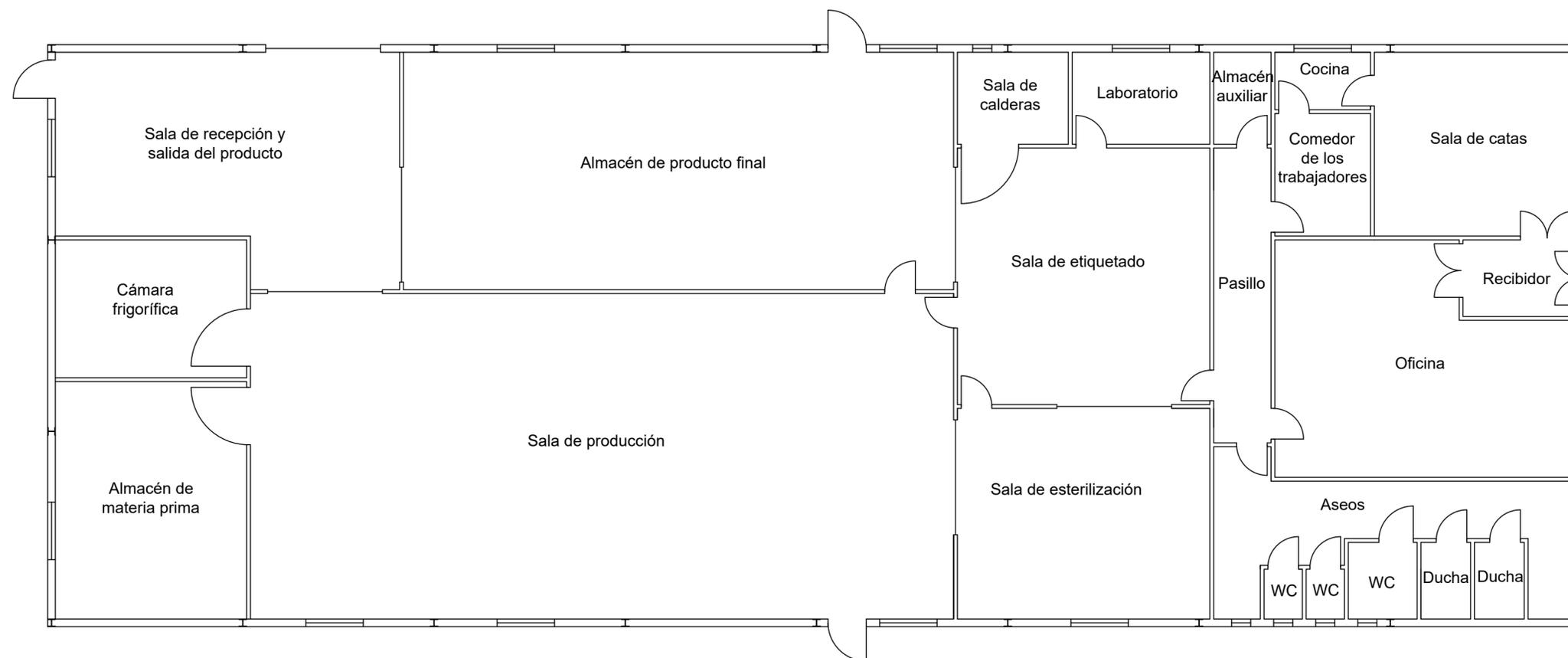
Escala: **1:100**

Fecha:
Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

Mario

Número: **13**



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Identificación de espacios**

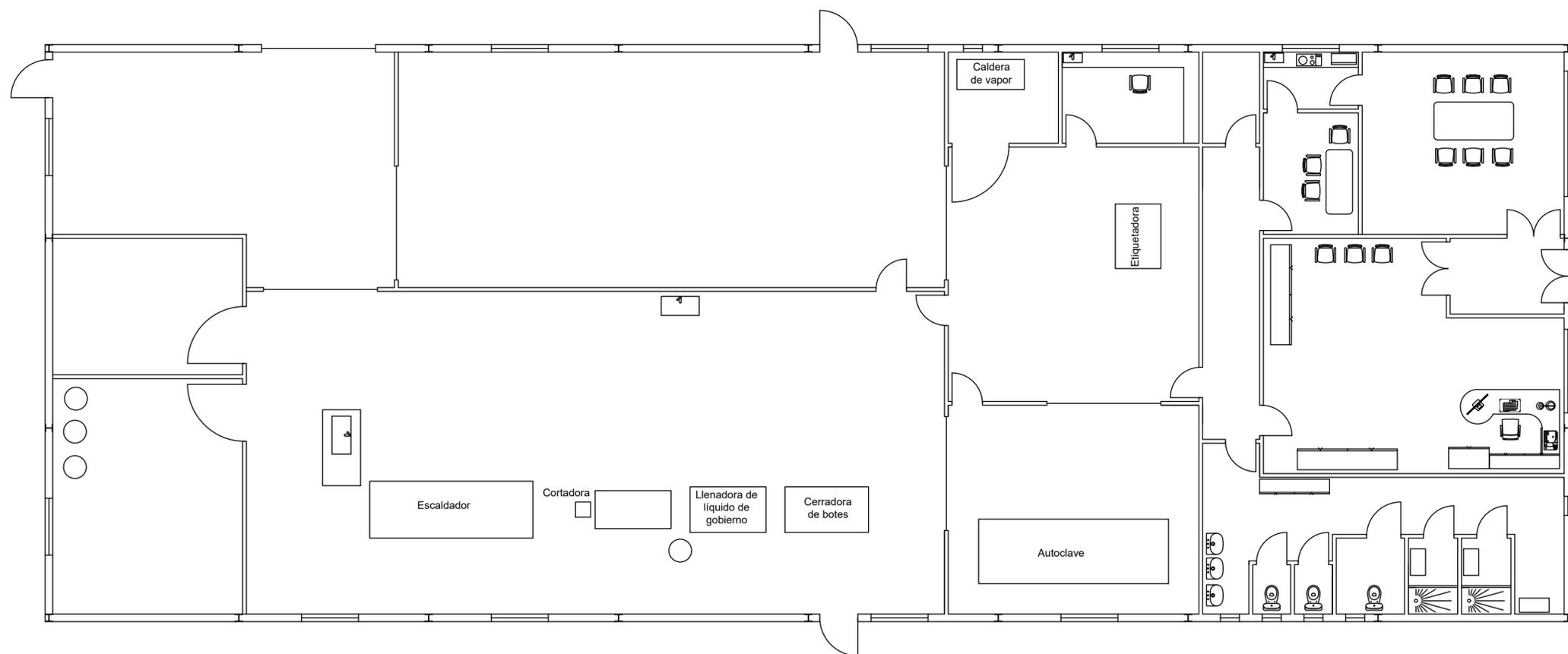
Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:100**

Fecha:
Septiembre de 2024

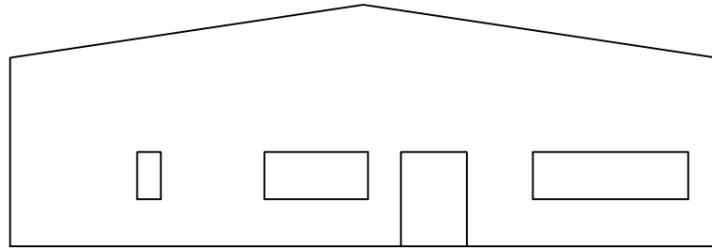
El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

Número: **14**

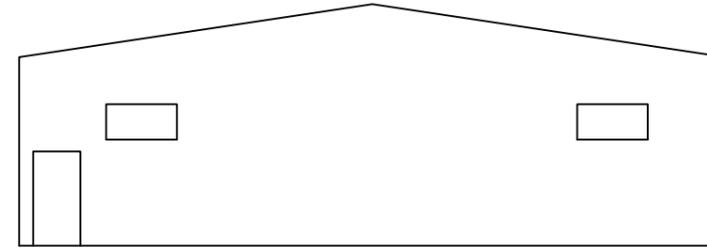


	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS CAMPUS DE PALENCIA	
	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	
PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)		
Título del plano: Maquinaria y mobiliario		
Promotor: Setas de Carrión S.L.		Escala: 1:100
Fecha: Septiembre de 2024	El alumno: Mario Relea Antolín Firma:	Número: 15

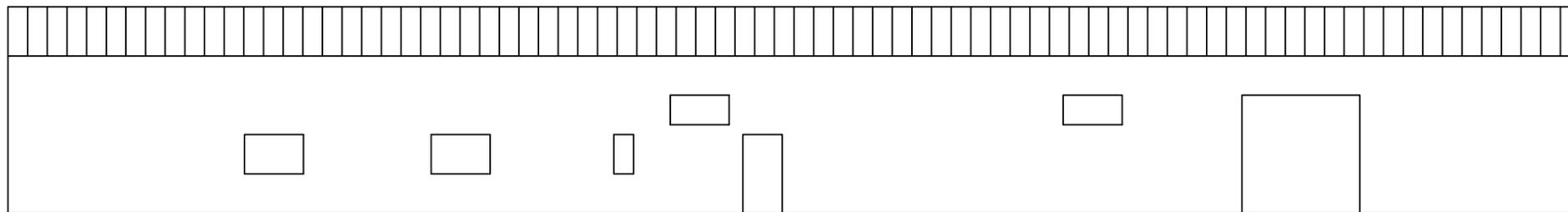
Alzado este



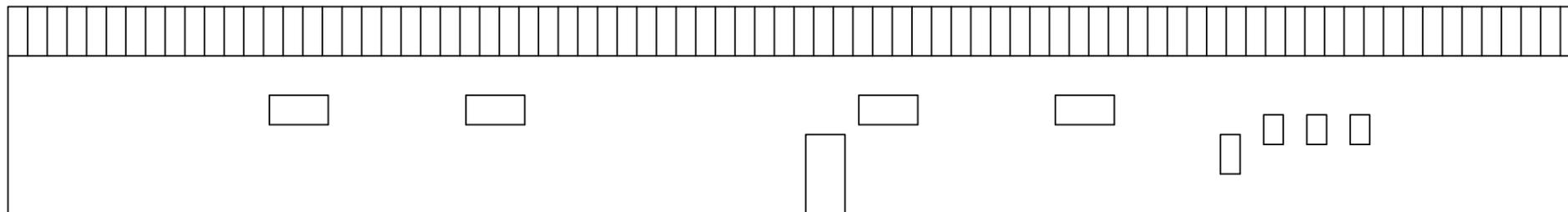
Alzado oeste



Alzado norte



Alzado sur



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Alzados del edificio**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

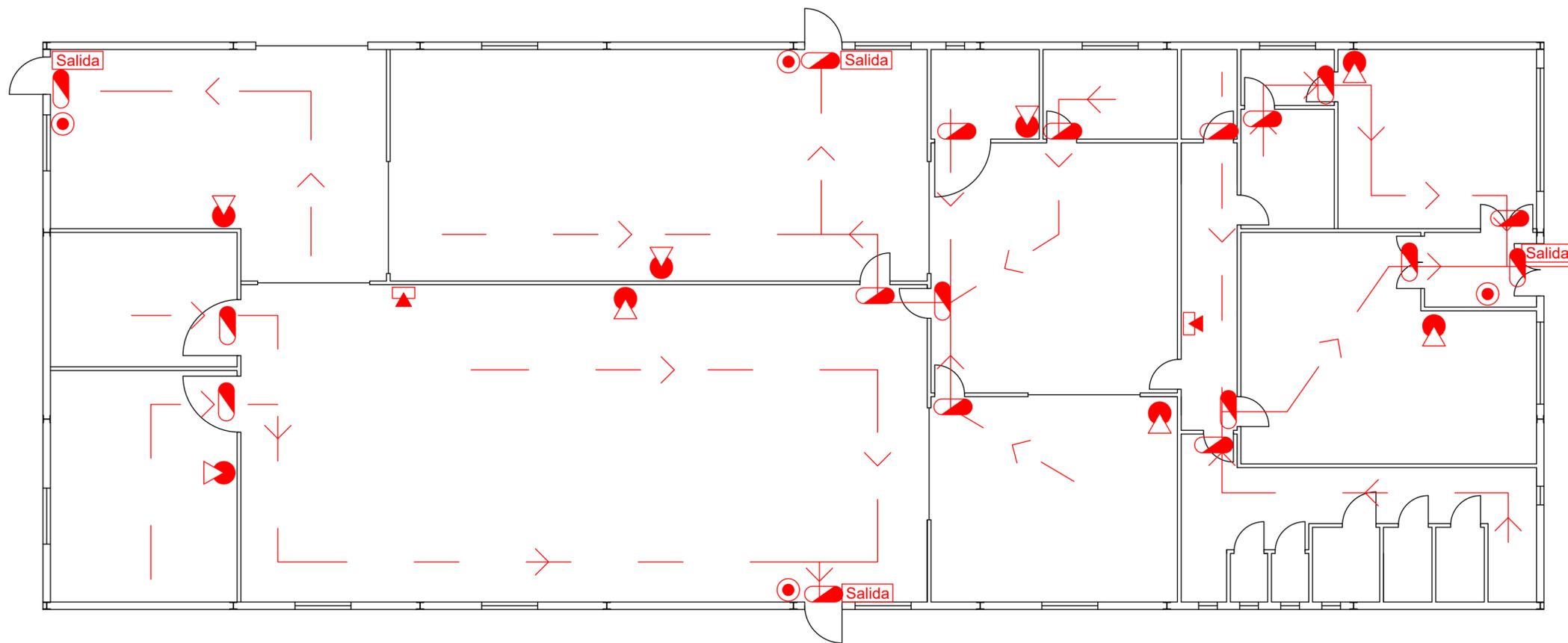
Escala: **1:150**

Fecha:
 Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

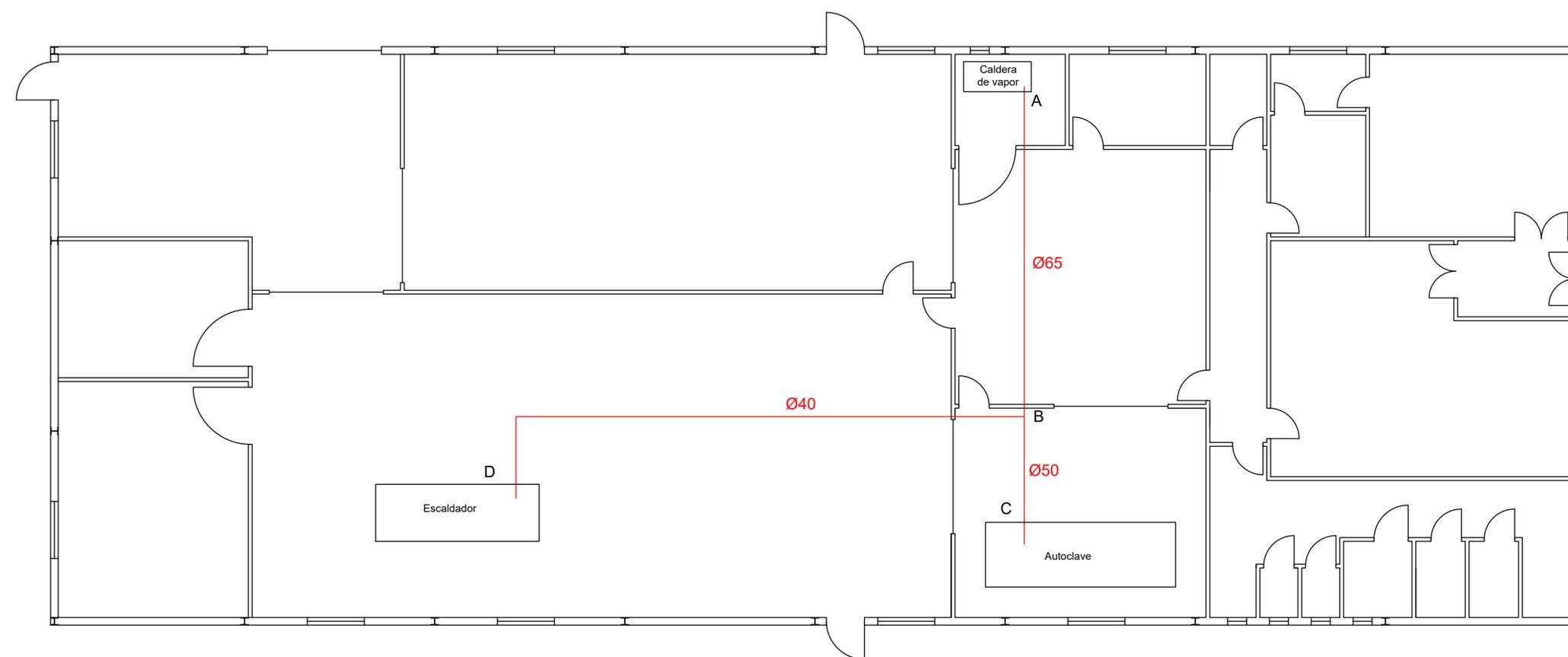
Mario

Número: **16**



-  Luminaria de emergencia
-  Extintor portátil ABC
-  Altavoz de alarma
-  Pulsador de alarma
-  Cartel de salida de emergencia

	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS CAMPUS DE PALENCIA	
	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	
PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)		
Título del plano: Protección frente a incendios		
Promotor: Setas de Carrión S.L.		Escala: 1:100
Fecha: Septiembre de 2024	El alumno: Mario Relea Antolín Firma: 	Número: 17



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Instalación de vapor**

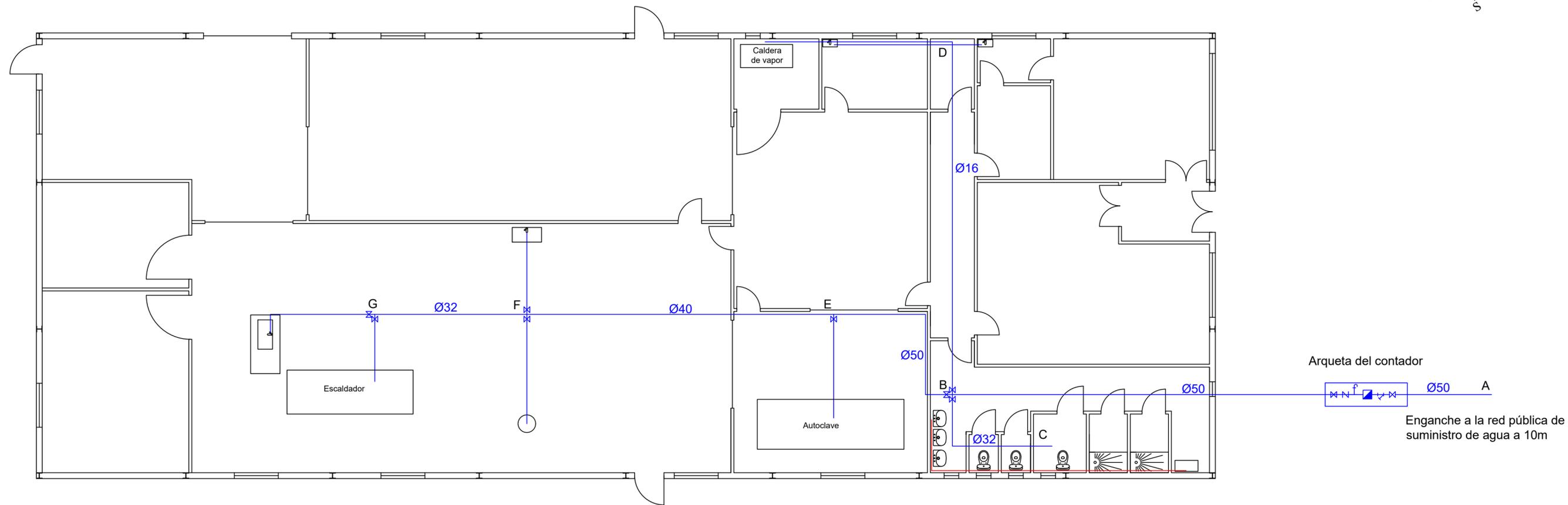
Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:100**

Fecha:
Septiembre de 2024

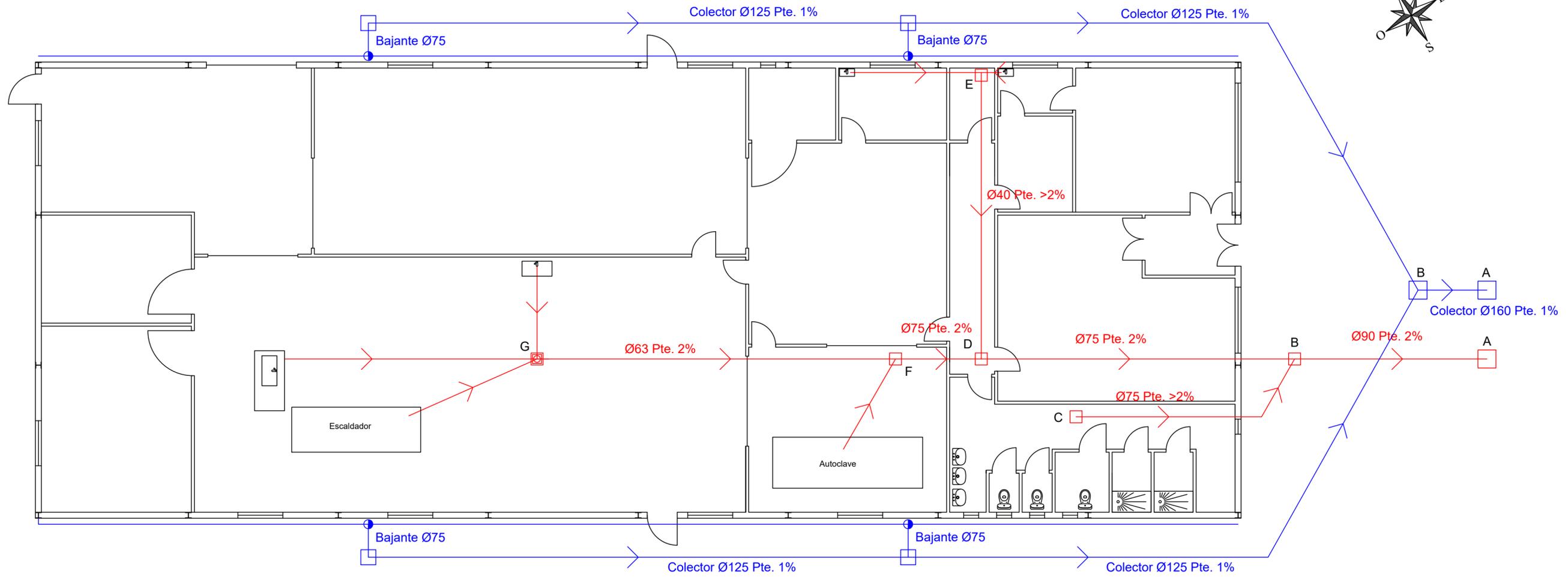
El alumno: Mario Relea Antolín
Firma:

Número: **18**



- ⊗ — Llave de paso
- ⊗ — Tanque de líquido de gobierno
- N — Llave antiretorno
- ☐ — Fregadero
- f — Grifo de comprobación
- ☐ — Lavabo
- ▣ — Contador
- ☐ — Inodoro
- ▽ — Filtro
- ☐ — Caldera de gas
- — Conducción de agua caliente

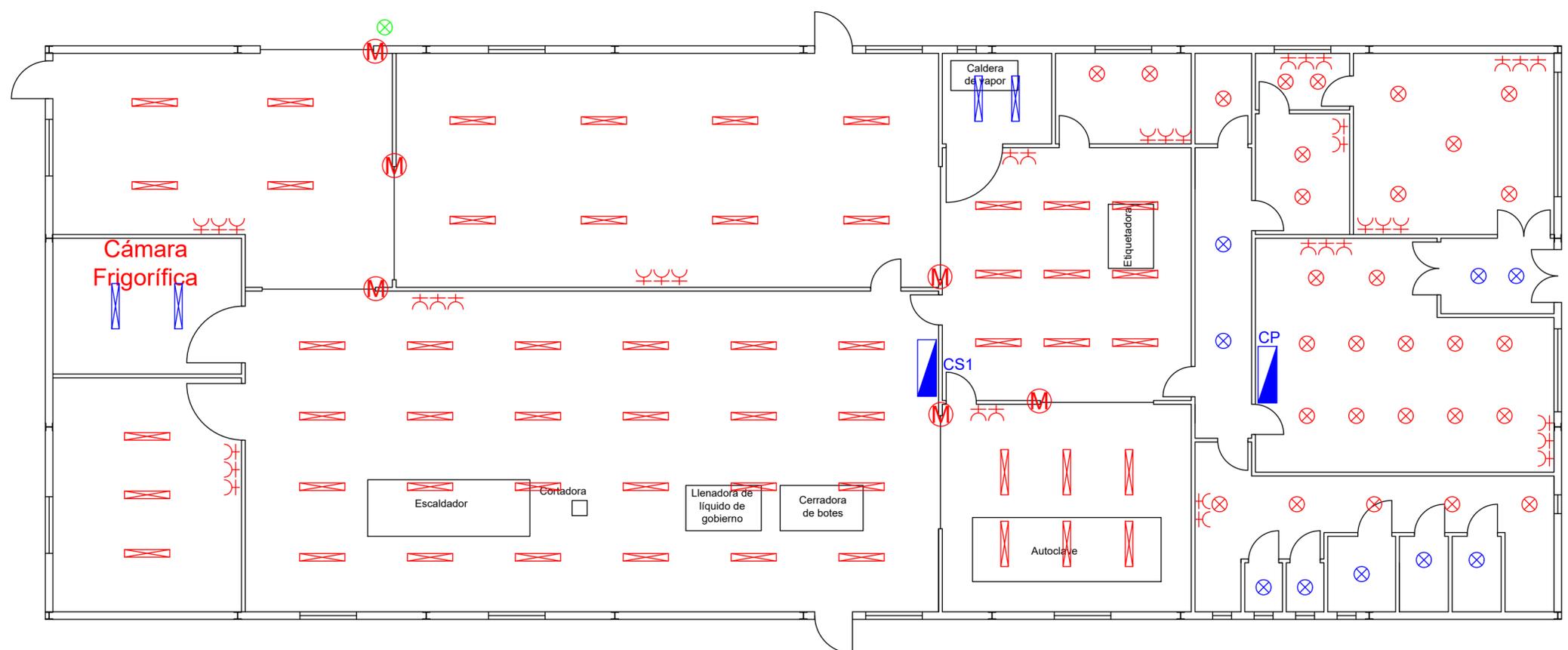
	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS CAMPUS DE PALENCIA	
	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	
PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)		
Título del plano: Instalación de fontanería		
Promotor: Setas de Carrión S.L.		Escala: 1:100
Fecha: Septiembre de 2024	El alumno: Mario Relea Antolín Firma:	Número: 19



- Conducción de aguas residuales
- Conducción de agua pluvial
- ◻ Sumidero
- ◻ Arqueta de agua pluvial
- Desagüe de fregadero
- Desagüe de lavabo
- Desagüe de inodoro
- Desagüe de ducha
- ◻ Arqueta de aguas residuales
- ◻ Arqueta con sumidero

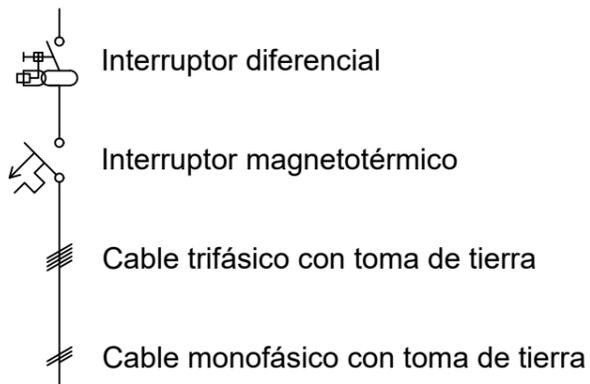
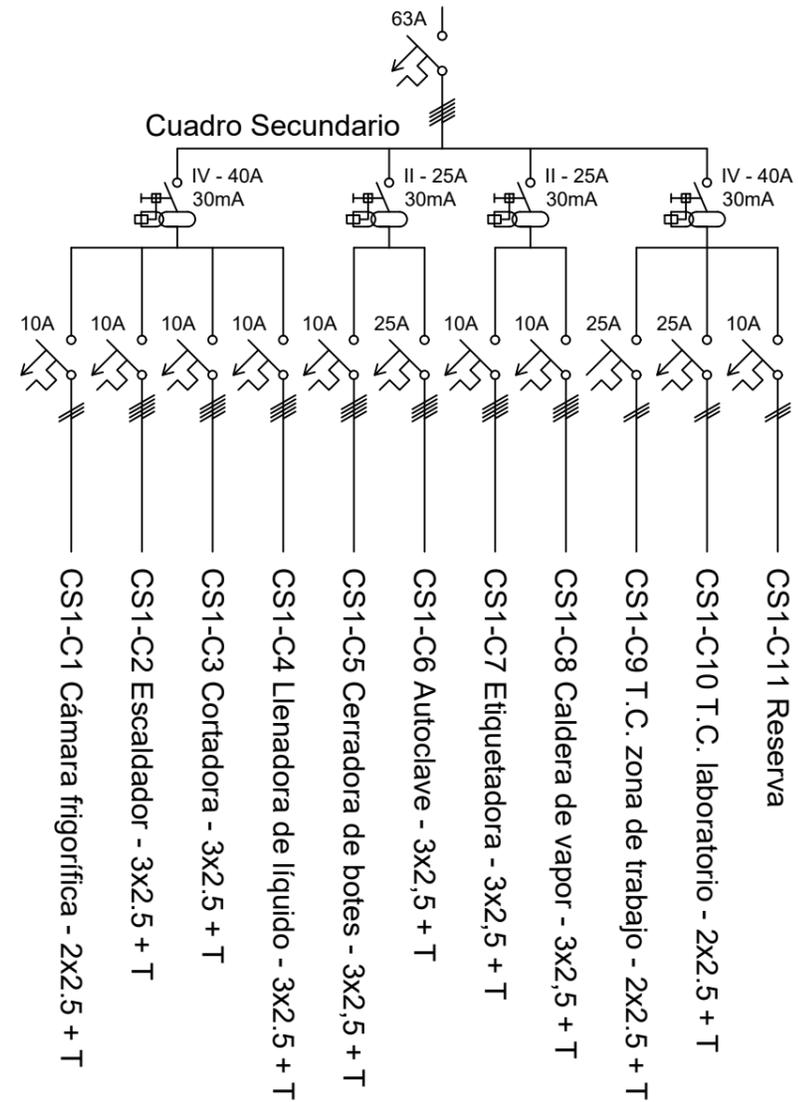
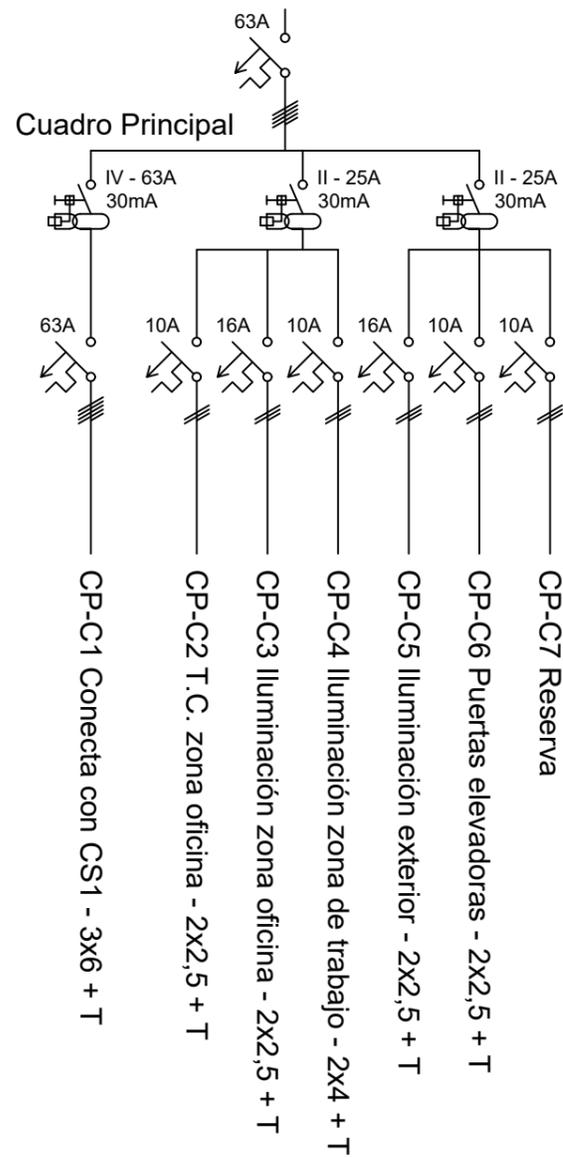
Canalones de 125 mm de diámetro nominal y 1% de pendiente

	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS CAMPUS DE PALENCIA	
	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	
PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)		
Título del plano: Instalación de saneamiento		
Promotor: Setas de Carrión S.L.		Escala: 1:100
Fecha: Septiembre de 2024	El alumno: Mario Relea Antolín Firma:	Número: 20



- Luminaria estanca led 3960 lum 36 W
- Luminaria estanca led 2530 lum 22 W
- Downlight led 3000 lum 20 W
- Downlight led 2400 lum 20 W
- Luminaria led 5400 lum 40 W
- Toma de corriente
- Motores (puerta automática)
- Cámara Frigorífica**
- Mecanismo de enfriado de la cámara frigorífica
- Máquina
- Cuadro eléctrico
- Caja general de protección
- Contador eléctrico

	UNIVERSIDAD DE VALLADOLID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS CAMPUS DE PALENCIA	
	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	
PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)		
Título del plano: Instalación eléctrica		
Promotor: Setas de Carrión S.L.		Escala: 1:100
Fecha: Septiembre de 2024	El alumno: Mario Relea Antolín Firma:	Número: 21



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Esquema unifilar**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

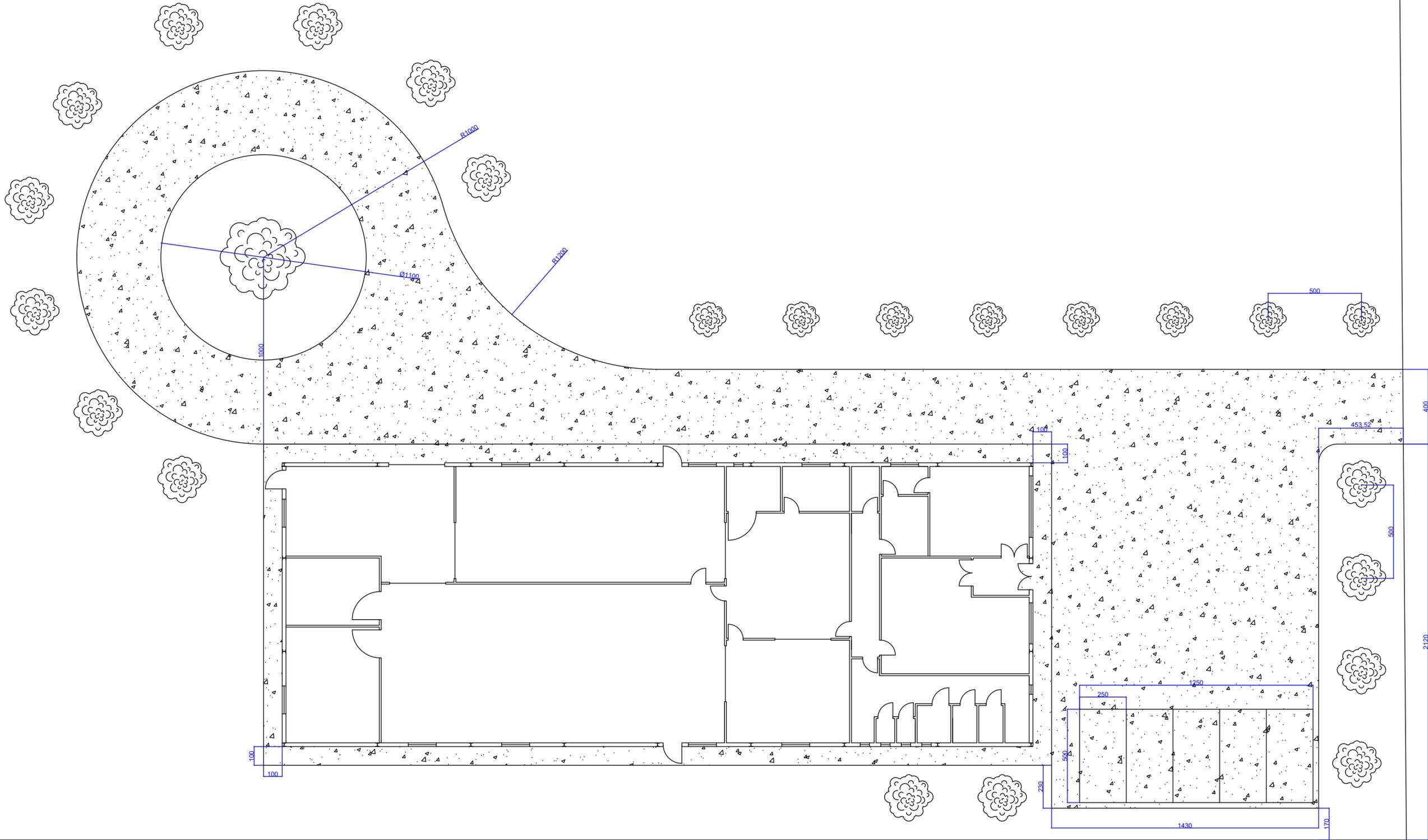
Escala: **N/E**

Fecha:
 Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma:

Mario

Número: **22**



Calle polígono industrial



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS
 CAMPUS DE PALENCIA

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRÓNOMICA

PROYECTO DE INDUSTRIA EMBOTADORA DE SETAS
 EN CARRIÓN DE LOS CONDES (PALENCIA)

Título del plano: **Urbanización**

Promotor: Setas de Carrión S.L.

Escala: **1:150**

Fecha:
 Septiembre de 2024

El alumno: Mario Relea Antolín
 Firma: *Mario*

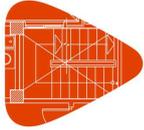
Número: **23**

DOCUMENTO 3

PLIEGO DE CONDICIONES

Producido por una versión educativa de CYPE

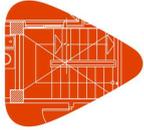
Pliego de condiciones



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

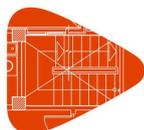
- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

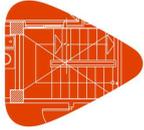
ÍNDICE

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	7
1.1. Disposiciones Generales.....	7
1.1.1. Disposiciones de carácter general.....	7
1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones.....	7
1.1.1.2. Contrato de obra.....	7
1.1.1.3. Documentación del contrato de obra.....	7
1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico.....	7
1.1.1.5. Reglamentación urbanística.....	7
1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra.....	8
1.1.1.7. Jurisdicción competente.....	8
1.1.1.8. Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista.....	8
1.1.1.9. Accidentes de trabajo.....	8
1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros.....	8
1.1.1.11. Anuncios y carteles.....	9
1.1.1.12. Copia de documentos.....	9
1.1.1.13. Suministro de materiales.....	9
1.1.1.14. Hallazgos.....	9
1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra.....	9
1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra.....	10
1.1.1.17. Omisiones: Buena fe.....	10
1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	10
1.1.2.1. Accesos y vallados.....	10
1.1.2.2. Replanteo.....	10
1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.....	10
1.1.2.4. Orden de los trabajos.....	11
1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas.....	11
1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.....	11
1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto.....	11
1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor.....	12
1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.....	12
1.1.2.10. Trabajos defectuosos.....	12
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos.....	12
1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	13
1.1.2.13. Presentación de muestras.....	13
1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos.....	13
1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	13
1.1.2.16. Limpieza de las obras.....	13
1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas.....	13
1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas.....	14
1.1.3.1. Consideraciones de carácter general.....	14
1.1.3.2. Recepción provisional.....	14
1.1.3.3. Documentación final de la obra.....	14
1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra.....	15



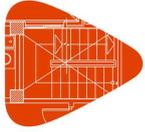
Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3.5. Plazo de garantía.....	15
1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.....	15
1.1.3.7. Recepción definitiva.....	15
1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía.....	15
1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.....	15
1.2. Disposiciones Facultativas.....	16
1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación.....	16
1.2.1.1. El promotor.....	16
1.2.1.2. El proyectista.....	16
1.2.1.3. El constructor o contratista.....	16
1.2.1.4. El director de obra.....	16
1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra.....	17
1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	17
1.2.1.7. Los suministradores de productos.....	17
1.2.2. Agentes que intervienen en la obra.....	17
1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud.....	17
1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos.....	17
1.2.5. La dirección facultativa.....	17
1.2.6. Visitas facultativas.....	17
1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes.....	18
1.2.7.1. El promotor.....	18
1.2.7.2. El proyectista.....	18
1.2.7.3. El constructor o contratista.....	19
1.2.7.4. La dirección facultativa.....	21
1.2.7.5. El director de obra.....	21
1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra.....	22
1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.....	23
1.2.7.8. Los suministradores de productos.....	24
1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios.....	24
1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio.....	24
1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios.....	24
1.3. Disposiciones Económicas.....	24
1.3.1. Definición.....	24
1.3.2. Contrato de obra.....	25
1.3.3. Criterio General.....	25
1.3.4. Fianzas.....	25
1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	25
1.3.4.2. Devolución de las fianzas.....	25
1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.....	25
1.3.5. De los precios.....	26
1.3.5.1. Precio básico.....	26
1.3.5.2. Precio unitario.....	26
1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	27
1.3.5.4. Precios contradictorios.....	27
1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios.....	27
1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	27



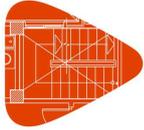
Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados.....	27
1.3.5.8. Acopio de materiales.....	27
1.3.6. Obras por administración.....	28
1.3.7. Valoración y abono de los trabajos.....	28
1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras.....	28
1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones.....	28
1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas.....	29
1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada.....	29
1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados.....	29
1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	29
1.3.8. Indemnizaciones Mutuas.....	29
1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.....	29
1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor.....	29
1.3.9. Varios.....	29
1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.....	29
1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas.....	30
1.3.9.3. Seguro de las obras.....	30
1.3.9.4. Conservación de la obra.....	30
1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor.....	30
1.3.9.6. Pago de arbitrios.....	30
1.3.10. Retenciones en concepto de garantía.....	30
1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra.....	30
1.3.12. Liquidación económica de las obras.....	31
1.3.13. Liquidación final de la obra.....	31
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	32
2.1. Prescripciones sobre los materiales.....	32
2.1.1. Garantías de calidad (Mercado CE).....	32
2.1.2. Hormigones.....	33
2.1.2.1. Hormigón estructural.....	33
2.1.3. Aceros para hormigón armado.....	35
2.1.3.1. Aceros corrugados.....	35
2.1.4. Aceros para estructuras metálicas.....	36
2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados.....	36
2.1.5. Carpintería y cerrajería.....	37
2.1.5.1. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones.....	37
2.1.6. Instalaciones.....	38
2.1.6.1. Canalones y bajantes de PVC-U.....	38
2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.....	39
2.2.1. Cimentaciones.....	42
2.2.2. Estructuras.....	45
2.2.3. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares.....	52
2.2.4. Instalaciones.....	54
2.2.5. Cubiertas.....	59
2.2.6. Revestimientos y trasdosados.....	62
2.2.7. Urbanización interior de la parcela.....	63
2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.....	68



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición..... 69



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

1.1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

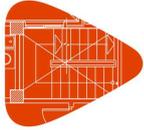
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5. Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7. Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8. Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la dirección facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la dirección facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9. Accidentes de trabajo

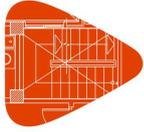
Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros



Proyecto:
Situación:
Promotor:

como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12. Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14. Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la dirección facultativa.

1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

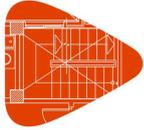
- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la dirección facultativa.

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

1.1.1.17. Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1. Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2. Replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

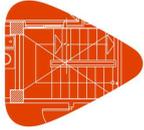
Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la dirección facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de



Proyecto:
Situación:
Promotor:

comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4. Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la dirección facultativa.

1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la dirección facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

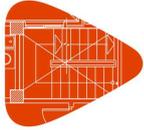
El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la dirección facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la ausencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10. Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la dirección facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

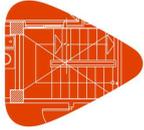
1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13. Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Una vez, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

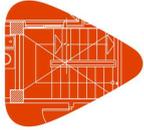
Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16. Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1. Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecido en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2. Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

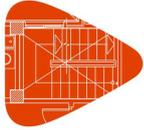
Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3. Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la dirección facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la dirección facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7. Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía

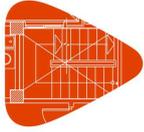
Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

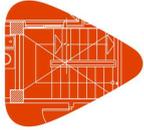
Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

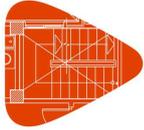
1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

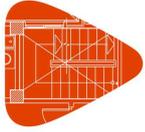
Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

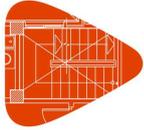
Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de cláusulas administrativas

trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin interrupción y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

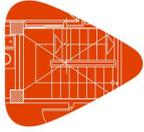
Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del



Proyecto:
Situación:
Promotor:

edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constatare documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

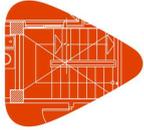
Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Al Proyecto Final de Obra se anejará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

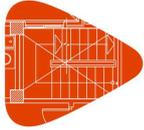
Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

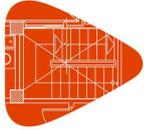
Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

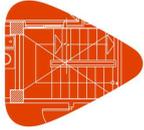
Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la dirección facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la dirección facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Cuando que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la dirección facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

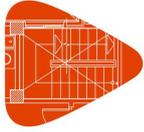
Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2. Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1. Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

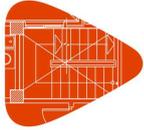
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los precios contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados

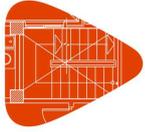
El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8. Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.6. Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7. Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

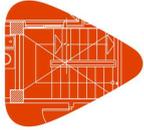
1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el director de ejecución de la obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la dirección facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la dirección facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la dirección facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

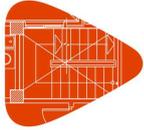
1.3.9. Varios

1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o



Proyecto:
Situación:
Promotor:

maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3. Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4. Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6. Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10. Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

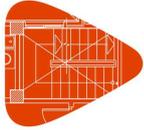
Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

1.3.12. Liquidación económica de las obras

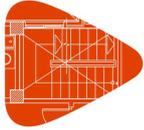
Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13. Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

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

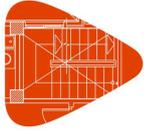
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización



Proyecto:
Situación:
Promotor:

de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

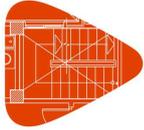
2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar defectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
- Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

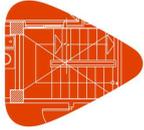
2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C .
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- Hormigonado en tiempo caluroso:
 - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Aceros para hormigón armado

2.1.3.1. Aceros corrugados

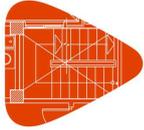
2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
 - En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
 - Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
 - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

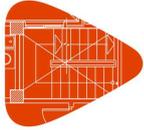
- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.

- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Junto con la entrega del acero en perfiles laminados, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo:
 - Identificación del suministrador.
 - Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Nombre de la fábrica.
 - Identificación del peticionario.
 - Fecha de entrega.
 - Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
 - Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
 - Designación de los tipos de aceros suministrados.
 - En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
 - Identificación del lugar de suministro.
 - Para los productos planos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
 - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
 - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
 - El tipo de documento de la inspección.
 - Para los productos largos:
 - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
 - Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

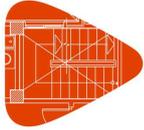
- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5. Carpintería y cerrajería

2.1.5.1. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.6. Instalaciones

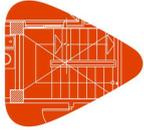
2.1.6.1. Canalones y bajantes de PVC-U

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
 - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

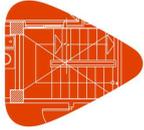
Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADPO10, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

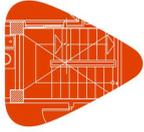
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

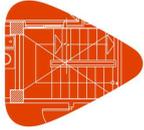
Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

Producido por una versión educativa de CYPE

2.2.1. Cimentaciones

Unidad de obra CRL030: Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/F/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

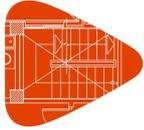
- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

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.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará horizontal y plana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CSZ030: Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

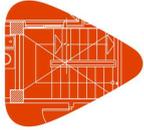
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

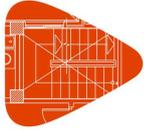
Unidad de obra CAV030: Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

2.2.2. Estructuras

Unidad de obra EAM040: Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.

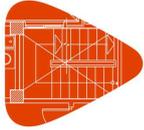
MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.

Unidad de obra EAM040b: Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

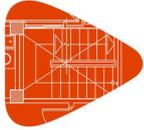
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

- Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.

Unidad de obra EAM040c: Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

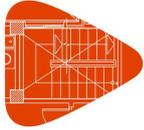
- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.

Unidad de obra EAM040d: Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

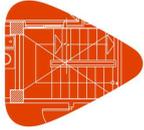
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.

Unidad de obra EAM040e: Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

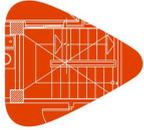
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.

Unidad de obra EAS030: Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275J0 en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

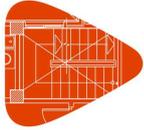
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

Unidad de obra EAS030b: Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

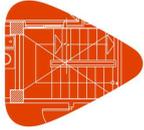
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

2.2.3. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Unidad de obra LFA010: Puerta cortafuegos de acero galvanizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, llave y manivela antienganche para la cara exterior. Incluso silicona neutra para sellado de las juntas perimetrales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

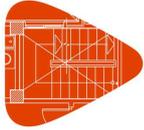
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LGL040: Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x300 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x250 cm, con acabado prelacado de color blanco. Apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas. Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías, accesorios y cerradura central con llave de seguridad. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la altura del hueco es suficiente para permitir su cierre.

Se comprobará que los revestimientos de los paramentos contiguos al hueco no sobresalen de la hoja de cierre, para evitar rozamientos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del cierre de lamas en las guías. Colocación y fijación del eje a los soportes. Fijación del cierre de lamas al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de cierres.

Normativa de aplicación: NTE-FDC. Fachadas. Defensas: Cierres

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LIC010: Puerta industrial apilable de apertura rápida, de lona de PVC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante tornillos en obra de fábrica.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la puerta está terminada, a falta de revestimientos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

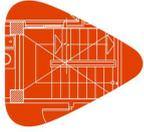
La unión de la puerta con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.2.4. Instalaciones

Unidad de obra ICG032: Caldera a gas, doméstica, convencional, mural, para calefacción y A.C.S.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto. Totalmente montada, conexcionada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y acondicionada.

DEL CONTRATISTA

Coordinará al instalador de la caldera con los instaladores de otras instalaciones que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La caldera quedará fijada sólidamente en bancada o paramento y con el espacio suficiente a su alrededor para permitir las labores de limpieza y mantenimiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEL010: Acometida

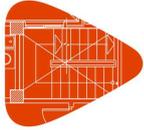
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexcionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Instalación y colocación de los tubos:

- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III110: Luminaria estancia led 3960 lum 36 W

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

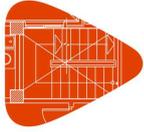
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III110b: Luminaria Downlight led 3000 lum 20 W

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III110c: Luminaria Downlight led 2400 lum 20 W

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

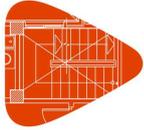
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III110d: Luminaria Downlight led 5400 lum 40 W

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III110e: Luminaria estanca led 2530 lum 22 W

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria circular de techo Downlight, de 240 mm de diámetro y 150 mm de altura, para 2 lámparas fluorescentes compactas dobles TC-D de 26 W; cuerpo interior de chapa de acero, acabado termoesmaltado, de color blanco; reflector de aluminio con acabado especular; aislamiento clase F; instalación en superficie. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

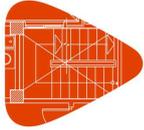
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ISB020b: Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

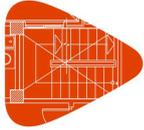
Unidad de obra ISC010: Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 250 mm, color gris claro, unión pegada con adhesivo, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.5. Cubiertas

Unidad de obra QUM020: Panel sándwich 5 greclas 80 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 40 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado melacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

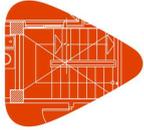
AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

Unidad de obra QUM020b: Panel sándwich liso 80 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 40 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

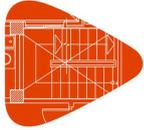
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

Producido por un sistema de producción



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra QUM020c: Panel sándwich grecado 50 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 40 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

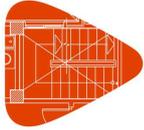
Unidad de obra QUM020d: Panel sándwich liso 50 mm de espesor con revestimiento de poliéster

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 40 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones
Pliego de condiciones técnicas particulares

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

2.2.6. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RO0010: Pintura epoxi suelo gris

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 l/m² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

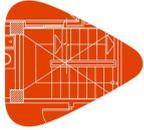
Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 4%.

Se comprobará que está limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 30°C o la humedad ambiental sea superior al 70%.

El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza general de la superficie soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo y una mano de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.7. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UCM010: Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior, compuesta de: CIMENTACIÓN: formada por zapatas y correas de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza, realizadas con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada por pilares, vigas y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, mediante uniones soldadas, con imprimación anticorrosiva realizada en taller; fijada a la cimentación mediante placas de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano, con taladro central biselado y pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S; CUBIERTA: de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a correa estructural y borde perimetral realizado con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las chapas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

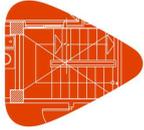
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación de tierras. Formación de la capa de hormigón de limpieza. Colocación de la armadura de la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Colocación y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de ejes de pilares. Ejecución de la estructura metálica. Aplomado. Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto. Será estanca al agua. Todos los componentes metálicos tendrán libre dilatación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UVT010: Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

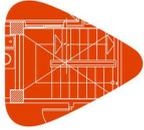
El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

Unidad de obra UVP010: Puerta cancela en vallado de parcela.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Montaje: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UVP021: Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

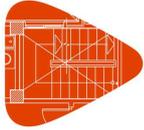
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

Producido por una versión educativa de CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será sólido. La puerta quedará aplomada y ajustada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXC020: Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo de la de las juntas de dilatación y de retracción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

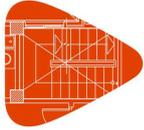
AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.



Proyecto:
Situación:
Promotor:

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXC100: Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el hormigón está suficientemente endurecido para evitar su disgregación.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la junta. Corte del hormigón. Limpieza final de la junta.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Su profundidad y anchura serán constantes y no tendrá bordes desportillados.

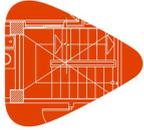
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo hasta que se produzca el sellado definitivo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Producción por
Categoría
CYPE



Proyecto:
Situación:
Promotor:

Pliego de condiciones

Pliego de condiciones técnicas particulares

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asentamientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el mismo y en la normativa de obligado cumplimiento.

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa, determinando en su caso la validez de los resultados obtenidos.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

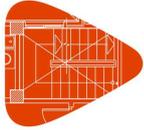
Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

Producido por una versión educada de AutoCAD



Proyecto:
Situación:
Promotor:

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

El equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se aplicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

CYPE
Servicio
de
Asesoría
Técnica
y
Proyecto

DOCUMENTO 4

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 Preparación del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1	M2	Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m2: 2.000,000

Presupuesto parcial nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M3	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	B+C			72,536	10,280		82,816	
							82,816	82,816
							Total m3	82,816
2.2	M2	Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Zapata 1	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	14	2,550	2,550	0,700	190,995	
	Zapata 2	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	4	1,350	1,350	0,700	22,410	
	Zapata 3	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	4	1,150	1,150	0,700	18,170	
	Viga de atado 1	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	12	2,450	0,400	0,500	45,960	
	Viga de atado 2	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	4	3,050	0,400	0,400	15,920	
	Viga de atado 3	[A*((B*D*2)+(B*C)+(C*D*2))]	6	3,750	0,400	0,500	33,900	
							327,355	327,355
							Total m2	327,355
2.3	M²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.						
		Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.						
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.						
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1		1	1,820			1,820	
	2		1	1,820			1,820	
	3		1	6,500			6,500	
	4		1	6,500			6,500	
	5		1	6,500			6,500	
	6		1	6,500			6,500	
	7		1	6,500			6,500	
	8		1	6,500			6,500	
	9		1	6,500			6,500	
	10		1	6,500			6,500	
	11		1	6,500			6,500	
	12		1	6,500			6,500	
	13		1	6,500			6,500	
	14		1	6,500			6,500	
	15		1	6,500			6,500	
	16		1	6,500			6,500	
	17		1	1,820			1,820	
	18		1	1,820			1,820	
	19		1	1,320			1,320	
	20		1	1,320			1,320	
	21		1	1,320			1,320	
	22		1	1,320			1,320	
	C.1.1 [1 - 3]		1	1,220			1,220	
	C.1.1 [1 - 19]		1	1,500			1,500	
	C.1.1 [19 - 21]		1	1,540			1,540	
	C.1.1 [20 - 22]		1	1,540			1,540	
	C.1.1 [21 - 2]		1	1,500			1,500	
	C.1.1 [22 - 18]		1	1,500			1,500	
	C.1.1 [17 - 20]		1	1,500			1,500	
	C.1.1 [6 - 8]		1	0,980			0,980	
	C.1.1 [8 - 10]		1	0,980			0,980	
	C.1.1 [10 - 12]		1	0,980			0,980	
	C.1.1 [12 - 14]		1	0,980			0,980	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción			Medición
2.3	M²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espes...			(Continuación...)
C.1.1 [16 - 18]	1		1,220		1,220
C.1.1 [14 - 16]	1		0,980		0,980
C.1.1 [15 - 17]	1		1,220		1,220
C.1.1 [13 - 15]	1		0,980		0,980
C.1.1 [11 - 13]	1		0,980		0,980
C.1.1 [9 - 11]	1		0,980		0,980
C.1.1 [7 - 9]	1		0,980		0,980
C.1.1 [3 - 5]	1		0,980		0,980
C.1.1 [5 - 7]	1		0,980		0,980
C.1.1 [2 - 4]	1		1,220		1,220
C.1.1 [4 - 6]	1		0,980		0,980
					129,280
					129,280
Total m²:					129,280

2.4	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.						
<p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1			1	1,350	1,350	0,700	1,276	
2			1	1,350	1,350	0,700	1,276	
3			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
4			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
5			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
6			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
7			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
8			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
9			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
10			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
11			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
12			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
13			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
14			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
15			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
16			1	2,550	2,550	0,700	4,552	
17			1	1,350	1,350	0,700	1,276	
18			1	1,350	1,350	0,700	1,276	
19			1	1,150	1,150	0,700	0,926	
20			1	1,150	1,150	0,700	0,926	
21			1	1,150	1,150	0,700	0,926	
22			1	1,150	1,150	0,700	0,926	
							72,536	72,536
Total m³:							72,536	72,536

2.5	M³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.						
<p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C.1.1 [1 - 3]			1	0,490			0,490	
C.1.1 [1 - 19]			1	0,600			0,600	
C.1.1 [19 - 21]			1	0,620			0,620	
C.1.1 [20 - 22]			1	0,620			0,620	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción			Medición
2.5	M³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado e...			(Continuación...)
C.1.1 [21 - 2]	1		0,600		0,600
C.1.1 [22 - 18]	1		0,600		0,600
C.1.1 [17 - 20]	1		0,600		0,600
C.1.1 [6 - 8]	1		0,390		0,390
C.1.1 [8 - 10]	1		0,390		0,390
C.1.1 [10 - 12]	1		0,390		0,390
C.1.1 [12 - 14]	1		0,390		0,390
C.1.1 [16 - 18]	1		0,490		0,490
C.1.1 [14 - 16]	1		0,390		0,390
C.1.1 [15 - 17]	1		0,490		0,490
C.1.1 [13 - 15]	1		0,390		0,390
C.1.1 [11 - 13]	1		0,390		0,390
C.1.1 [9 - 11]	1		0,390		0,390
C.1.1 [7 - 9]	1		0,390		0,390
C.1.1 [3 - 5]	1		0,390		0,390
C.1.1 [5 - 7]	1		0,390		0,390
C.1.1 [2 - 4]	1		0,490		0,490
C.1.1 [4 - 6]	1		0,390		0,390
					10,280
					10,280
Total m³:					10,280

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	Kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N1 (1)/N6)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N6/N2)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N3 (2)/N7)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N7/N4)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N8 (3)/N13)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N10 (4)/N14)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N13/N9)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N14/N11)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N15 (5)/N20)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N17 (6)/N21)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N20/N16)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N21/N18)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N22 (7)/N27)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N24 (8)/N28)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N27/N23)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N28/N25)	1	183,930			183,930	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N29 (9)/N34)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N31 (10)/N35)	1	61,310			61,310	
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N34/N30)	1	183,930			183,930	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles lami...	(Continuación...)
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N35/N32)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N36 (11)/N41)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N38 (12)/N42)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N41/N37)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N42/N39)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N43 (13)/N48)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N45 (14)/N49)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N48/N44)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N49/N46)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N50 (15)/N55)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N52 (16)/N56)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N55/N51)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N56/N53)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N57 (17)/N62)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N59 (18)/N63)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N62/N58)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N63/N60)	183,930
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N73/N67)	229,910
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N66 (20)/N73)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N72/N65)	229,910
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N64 (19)/N72)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N75/N71)	229,910
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N70 (22)/N75)	61,310
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N74/N69)	229,910

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción			Medición
3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles lami... (Continuación...)			
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N68 (21)/N74)	1	61,310	61,310
					5.579,200
					5.579,200
Total kg					5.579,200

3.2 Kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.
Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.
Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.
Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N2/N5)	1	191,050			191,050	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N4/N5)	1	191,050			191,050	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N9/N12)	1	191,050			191,050	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N11/N12)	1	191,050			191,050	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N9/N16)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N16/N23)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N23/N30)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N30/N37)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N37/N44)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N44/N51)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N51/N58)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N2/N9)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N4/N11)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N11/N18)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N18/N25)	1	51,810			51,810	
Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N25/N32)	1	51,810			51,810	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.2	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles lami...	(Continuación...)
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N39/N46)	51,810
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N46/N53)	51,810
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N53/N60)	51,810
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N32/N39)	51,810
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N5/N12)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N19/N26)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N26/N33)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N33/N40)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N40/N47)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N47/N54)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N54/N61)	153,470
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N12/N19)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N16/N19)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N18/N19)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N23/N26)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N25/N26)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N30/N33)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N32/N33)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N37/N40)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N39/N40)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N44/N47)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N46/N47)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N51/N54)	191,050
		Proyecto de industria embotadora de setas en Carrión de los Condes (Palencia) - Pieza (N53/N54)	191,050

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.5	Ud	<p>Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Placa base (350x350x12)	1				1,000	
		Placa base (350x350x12)	1				1,000	
		Placa base (350x350x12)	1				1,000	
		Placa base (350x350x12)	1				1,000	
							4,000	4,000
							Total Ud	4,000
3.6	Kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12	40,000	5,760		2.764,800	
							2.764,800	2.764,800
							Total kg	2.764,800
3.7	Kg	<p>Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8	40,000	5,110		1.635,200	
			8	15,000	5,110		613,200	
							2.248,400	2.248,400
							Total kg	2.248,400

Presupuesto parcial nº 4 Cubierta

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	M ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con 5 grecas en la superficie exterior y la superficie interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Nave izquierda [A*B*C]	2	7,600	40,000	1,000	608,000	
							<u>608,000</u>	608,000
							Total m²:	608,000

Presupuesto parcial nº 5 Cerramientos exteriores

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,000	4,000		320,000	
				15,000	4,000		120,000	
							440,000	440,000
							Total m²:	440,000

Presupuesto parcial nº 6 Solera

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1	M3	Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,000	15,000	0,300	180,000	
							180,000	180,000
							Total m3	180,000
6.2	M2	Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				40,000	15,000		600,000	
							600,000	600,000
							Total m2	600,000
6.3	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 l/m² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
B°C				30,500	15,000		457,500	
							457,500	457,500
							Total m²	457,500

Presupuesto parcial nº 7 Tabicado interior

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	M ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior con estrias, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				130,600	4,500		587,700	
							587,700	587,700
							Total m²:	587,700
7.2	M ²	Cobertura de paneles sándwich aislantes de poliéster y fibra de vidrio, con la superficie exterior e interior lisa, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara plástica de chapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en horizontal. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				9,500	15,000	1,000	142,500	
							142,500	142,500
							Total m²:	142,500

Presupuesto parcial nº 8 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición
8.1	M	Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro.	
			Total m: 6,000
8.2	Ud	Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	
			Total ud: 1,000
8.3	M.	Derivación individual 5x10 mm ² . (línea que enlaza el contador con el cuadro eléctrico principal), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo XLPE 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección. Totalmente instalada enzanja, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	
			Total m.: 25,000
8.4	Ud	Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
			Total ud: 1,000
8.5	Ud	Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
			Total ud: 1,000
8.6	M.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
			Total m.: 250,000
8.7	M.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
			Total m.: 250,000
8.8	M.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	
			Total m.: 100,000
8.9	M.	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	
			Total m.: 10,000
8.10	M.	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
			Total m.: 100,000
8.11	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 230 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4500 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
			Total Ud: 29,000
8.12	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, de 220 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4000 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
			Total Ud: 9,000
8.13	Ud	Luminaria circular de techo Downlight, led de 40 W capaz de producir 5400 lúmenes; instalación exterior. Incluso lámparas.	

Presupuesto parcial nº 8 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición
			Total Ud: 3,000
8.14	Ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 3960 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
			Total Ud: 54,000
8.15	Ud	Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 2530 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	
			Total Ud: 4,000
8.16	Ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	
			Total ud: 38,000
8.17	M.	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	
			Total m.: 110,000

Presupuesto parcial nº 9 Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.1	Ud	Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 50 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.	
			Total ud: 1,000
9.2	Ud	Contador de agua de 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior.	
			Total ud: 1,000
9.3	M.	Tubería de polietileno sanitario, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
			Total m.: 34,000
9.4	M.	Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
			Total m.: 11,000
9.5	M.	Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
			Total m.: 15,000
9.6	M.	Tubería de polietileno sanitario, de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 6 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	
			Total m.: 8,000
9.7	Ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
			Total ud: 5,000
9.8	Ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
			Total ud: 1,000
9.9	Ud	Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	
			Total ud: 1,000
9.10	Ud	Fregadero industrial de acero inoxidable, de 110x60 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifo monobloc, con caño giratorio con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
			Total ud: 2,000
9.11	Ud	Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm., de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo monobloc con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
			Total ud: 2,000

Presupuesto parcial nº 9 Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición
9.12	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	
Total ud			3,000
9.13	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
Total ud			3,000
9.14	Ud	Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	
Total ud			2,000
9.15	Ud	Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	
Total ud			2,000
9.16	Ud	Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
Total Ud			1,000
9.17	M.	Tubería de acero galvanizado de 1/2" (15 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	
Total m.			9,000

Presupuesto parcial nº 10 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.1	Ud	Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.	
			Total ud: 1,000
10.2	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 20 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 20,000
10.3	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 9,000
10.4	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 63 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 13,000
10.5	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 75 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 20,000
10.6	Ud	Arqueta de registro de 40x40x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
			Total ud: 6,000
10.7	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 17,000
10.8	M	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.	
			Total m: 80,000
10.9	M	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.	
			Total m: 20,000
10.10	Ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
			Total ud: 4,000
10.11	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'1 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 78,000

Presupuesto parcial nº 10 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.12	Ud	Arqueta a pie de bajante registrable, de 60x60x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
			Total ud: 1,000
10.13	M.	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	
			Total m.: 20,000

Presupuesto parcial nº 11 Vapor

Nº	Ud	Descripción	Medición
11.4	Ud	Caldera eléctrica con capacidad de producir 1450 Kg de vapor a la hora con una presión de 8 kg/m2. Su potencia será de 3 kW. También se incluye la instalación de la caldera y su conexión ccon la red de vapor y eléctrica.	
			Total Ud: 1,000
11.5	Ud	Tanque para el agua descalcificada que se usa en la instalación de vapor. Cuenta con una capacidad de 1450 l. Tabién se incluye su instalación junto al descalcificador de agua y conexión a la caldera y red de fontanería.	
			Total Ud: 1,000

Presupuesto parcial nº 12 Revestimientos y acabados

Nº	Ud	Descripción	Medición
12.1	M2	Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	
			Total m2: 135,000

Presupuesto parcial nº 13 Carpintería y mobiliario

Nº	Ud	Descripción	Medición
13.1	Ud	Mobiliario y decoración de la zona de la oficina, contando con sillas, mesas, estanterías, ordenador y periféricos y otros objetos variados.	
Total Ud			1,000
13.2	Ud	Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x3000 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas. Apertra automática.	
Total Ud			2,000
13.3	Ud	Puerta cortafuegos RF-120, 2000x2000 mm., de dos hojas útiles, construida en chapa de acero, con aislamiento interior en lana de roca mineral, cierre automático por bisagra y manetas interior y exterior, con posibilidad de incorporar bombín con cerradura de llave. Medida la unidad instalada.	
Total ud			1,000
13.4	Ud	Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 140x200 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con paneles de seguridad y decoradas con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
Total ud			1,000
13.5	Ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 80x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
Total ud			15,000
13.6	Ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
Total ud			1,000
13.7	Ud	Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas oscilobatientes de 150x210 cm., compuesta por cerco, hojas con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado clásico de 195 mm., persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
Total ud			2,000
13.9	M²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexionado eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
Total m²			5,000
13.10	Ud	Ventana de PVC de 100x330 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
Total ud			1,000
13.11	Ud	Ventana de PVC de 100x120 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de azero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	

Presupuesto parcial nº 13 Carpintería y mobiliario

Nº	Ud	Descripción	Medición
			Total ud: 1,000
13.12	Ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 100x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 3,000
13.13	Ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 75x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 3,000
13.14	Ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 100x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 2,000
13.15	Ud	Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 75x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	
			Total ud: 8,000

Presupuesto parcial nº 14 Cámara frigorífica

Nº	Ud	Descripción	Medición
14.1	Ud	Construcción e instalación de una cámara frigorífica por parte de una empresa especializada en el lugar y con las medidas que vienen dados por los planos.	
			Total Ud: 1,000

Presupuesto parcial nº 15 Protecciones frente a incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición
15.1	Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	
			Total ud: 8,000
15.2	Ud	Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
			Total ud: 8,000
15.3	Ud	Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	
			Total ud: 16,000
15.4	Ud	Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	
			Total ud: 3,000
15.5	Ud	Sirena electrónica bitonal, con indicación acústica. Medida la unidad instalada.	
			Total ud: 2,000

Presupuesto parcial nº 16 Urbanización

Nº	Ud	Descripción						Medición
16.1	Ud	Laurus nobilis (Laurel común) de 1,5 a 2 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						Total ud: 15,000
16.2	Ud	Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						Total ud: 1,000
16.3	Ud	Prunus dulcis (almendro) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						Total ud: 8,000
16.4	M	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.						Total m: 300,000
16.5	Ud	Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						Total Ud: 1,000
16.6	Ud	Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						Total Ud: 2,000
16.7	M²	Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Parking [B*C-D]		14,300	21,200		303,160	
		Acera [A+B+C+D]	40	15,000	40,000	15,000	110,000	
		Carretera [B*C]		40,000	4,000		160,000	
		Rotonda [B-C]		314,160	95,030		219,130	
							792,290	792,290
							Total m²: 792,290	

Presupuesto parcial nº 16 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición
16.8	M	Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.	
			Total m: 100,000
16.9	M ²	<p>Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior, compuesta de:</p> <p>CIMENTACIÓN: formada por zapatas y correas de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza, realizadas con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada por pilares, vigas y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, mediante uniones soldadas, con imprimación anticorrosiva realizada en taller; fijada a la cimentación mediante placas de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano, con taladro central biselado y pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S; CUBIERTA: de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a correa estructural y borde perimetral realizado con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las chapas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Excavación de tierras. Formación de la capa de hormigón de limpieza. Colocación de la armadura de la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Colocación y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de ejes de pilares. Ejecución de la estructura metálica. Aplomado. Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Total m ²: 67,600

Presupuesto parcial nº 17 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
17.1	Ud	Elementos necesarios para que se cumplan correctamente las medidas de seguridad correspondiente durante la obra, incluyendo la señalización oportuna y equipación como cascos, guantes, gafas protectoras, chalecos reflectantes y etcétera.	
			Total ud: 1,000

Presupuesto parcial nº 18 Gestión de residuos de la construcción

Nº	Ud	Descripción	Medición
18.1	Ud	Presupuesto para la eliminación adecuada de los residuos generados durante la construcción del edificio.	
			Total ud: 1,000

Carrión de los Condes, Palencia, septiembre de 2024
Alumno en ingeniería agrónómica

En Carrión de los Condes, a 9 de septiembre de 2024
Conforme:
Alumno en ingeniería agrónómica Promotor
Contratista

Mario Relea Antolín



DOCUMENTO 5

PRESUPUESTO

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	<p>1 Preparación del terreno</p> <p>m2 Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.</p>	0,25	VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.1	<p>2 Cimentación</p> <p>m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</p>	2,30	DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
2.2	<p>m2 Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares.</p>	3,06	TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.3	<p>m² Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	9,67	NUEVE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	140,28	CIENTO CUARENTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.5	<p>m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	232,87	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.1	<p>3 Estructura</p> <p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.2	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.3	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.4	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	367,11	<p>TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS</p> <p align="right"><i>Mario</i></p>

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.5	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	72,97	SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.6	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.7	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
	4 Cubierta		

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1	m ² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con 5 grecas en la superficie exterior y la superficie interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	31,46	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	5 Cerramientos exteriores		
5.1	m ² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	31,46	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	6 Solera		
6.1	m ³ Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.	13,75	TRECE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.2	m ² Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.	6,64	SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.3	m ² Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 l/m ² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.	7,64	SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7 Tabicado interior		

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.1	m ² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior con estrias, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	25,72	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.2	m ² Cobertura de paneles sándwich aislantes de poliéster y fibra de vidrio, con la superficie exterior e interior lisa, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara plástica de chapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m ³ , y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en horizontal. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.	19,97	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8 Instalación eléctrica			
8.1	m Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro.	33,28	TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
8.2	ud Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.	95,80	NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.3	m. Derivación individual 5x10 mm ² . (línea que enlaza el contador con el cuadro eléctrico principal), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo XLPE 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección. Totalmente instalada en zanja, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	13,01	TRECE EUROS CON UN CÉNTIMO
8.4	ud Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1.191,85	MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.5	Ud Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	1.067,71	MIL SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8.6	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	4,97	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.7	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.	6,60	SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
8.8	m. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	6,55	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.9	m. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm ² . de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.	8,43	OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.10	m. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	19,50	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
8.11	Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 230 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4500 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	16,68	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.12	Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 220 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4000 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	15,63	QUINCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.13	Ud Luminaria circular de techo Downlight, led de 40 W capaz de producir 5400 lúmenes; instalación exterior. Incluso lámparas.	26,13	VEINTISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
8.14	Ud Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 3960 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	28,23	VEINTIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

Manio

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.15	Ud Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 2530 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.	22,98	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.16	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	19,99	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.17	m. Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	9,19	NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
9 Fontanería			
9.1	ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 50 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.	277,50	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
9.2	ud Contador de agua de 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior.	705,32	SETECIENTOS CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
9.3	m. Tubería de polietileno sanitario, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	9,57	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.4	m. Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	7,10	SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
9.5	m. Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	5,31	CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.6	m. Tubería de polietileno sanitario, de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 6 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
9.7	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	4,20	CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
9.8	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	12,36	DOCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
9.9	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.	17,46	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9.10	ud Fregadero industrial de acero inoxidable, de 110x60 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifo monobloc, con caño giratorio con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	170,32	CIENTO SETENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
9.11	ud Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm., de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo monobloc con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	146,06	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
9.12	ud Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.	133,32	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
9.13	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).	182,63	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
9.14	ud Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.	200,80	DOSCIENTOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
9.15	ud Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	433,20	CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
9.16	Ud Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.412,50	MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
9.17	m. Tubería de acero galvanizado de 1/2" (15 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.	5,69	CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10 Saneamiento			
10.1	ud Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.	10,25	DIEZ EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
10.2	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 20 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	3,53	TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Mario

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.3	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	4,43	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
10.4	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 63 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	4,95	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.5	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 75 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	5,34	CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.6	ud Arqueta de registro de 40x40x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	45,14	CUARENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
10.7	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	6,20	SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
10.8	m Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.	9,52	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
10.9	m Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.	12,77	DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
10.10	ud Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	51,79	CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.11	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'1 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	8,55	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
10.12	ud Arqueta a pie de bajante registrable, de 60x60x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	59,44	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10.13	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.	10,90	DIEZ EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
11 Vapor			
11.1	m. Tubería de acero galvanizado de 3" (80 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, y sin protección superficial.	36,15	TREINTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
11.2	m. Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, y sin protección superficial.	15,46	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
11.3	m. Tubería de acero galvanizado de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación.	15,11	QUINCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
11.4	Ud Caldera eléctrica con capacidad de producir 1450 Kg de vapor a la hora con una presión de 8 kg/m2. Su potencia será de 3 kW. También se incluye la instalación de la caldera y su conexión con la red de vapor y eléctrica.	5.161,48	CINCO MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.5	Ud Tanque para el agua descalcificada que se usa en la instalación de vapor. Cuenta con una capacidad de 1450 l. También se incluye su instalación junto al descalcificador de agua y conexión a la caldera y red de fontanería.	2.053,97	DOS MIL CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
12 Revestimientos y acabados			
12.1	m2 Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	30,74	TREINTA EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13 Carpintería y mobiliario			
13.1	Ud Mobiliario y decoración de la zona de la oficina, contando con sillas, mesas, estanterías, ordenador y periféricos y otros objetos variados.	10.300,00	DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS
13.2	Ud Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x3000 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas. Apertura automática.	2.238,72	DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.3	Ud Puerta cortafuegos RF-120, 2000x2000 mm., de dos hojas útiles, construida en chapa de acero, con aislamiento interior en lana de roca mineral, cierre automático por bisagra y manetas interior y exterior, con posibilidad de incorporar bombín con cerradura de llave. Medida la unidad instalada.	986,10	NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
13.4	Ud Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 140x200 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con paneles de seguridad y decoradas con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	1.433,13	MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
13.5	Ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 80x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	187,80	CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.6	ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	208,48	DOSCIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
13.7	ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas oscilobatientes de 150x210 cm., compuesta por cerco, hojas con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado clásico de 195 mm., persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	501,54	QUINIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13.8	Ud Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, llave y manivela antienganche para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	506,42	QUINIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.9	m² Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	385,07	TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
13.10	ud Ventana de PVC de 100x330 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	492,75	CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.11	ud Ventana de PVC de 100x120 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de aZero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	461,52	CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
13.12	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 100x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	135,20	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
13.13	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 75x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	135,20	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
13.14	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 100x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	406,15	CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
13.15	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 75x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.	406,15	CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
14.1	14 Cámara frigorífica Ud Construcción e instalación de una cámara frigorífica por parte de una empresa especializada en el lugar y con las medidas que vienen dados por los planos.	10.300,00	
	15 Protecciones frente a incendios		DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
15.1	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada.	40,90	CUARENTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
15.2	ud Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	8,61	OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
15.3	ud Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	21,26	VEINTIUN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
15.4	ud Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.	36,49	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15.5	ud Sirena electrónica bitonal, con indicación acústica. Medida la unidad instalada.	77,27	SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
16 Urbanización			
16.1	ud Laurus nobilis (Laurel común) de 1,5 a 2 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	51,15	CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
16.2	ud Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	96,04	NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
16.3	ud Prunus dulcis (almendro) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	84,24	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
16.4	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.	17,92	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.5	<p>Ud Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	4.160,21	CUATRO MIL CIENTO SESENTA EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
16.6	<p>Ud Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	173,34	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16.7	<p>m² Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.</p>	20,53	 VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
16.8	<p>m Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.</p>	3,98	TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
16.9	<p>m² Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior, compuesta de: CIMENTACIÓN: formada por zapatas y correas de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza, realizadas con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada por pilares, vigas y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, mediante uniones soldadas, con imprimación anticorrosiva realizada en taller; fijada a la cimentación mediante placas de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano, con taladro central biselado y pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S; CUBIERTA: de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a correa estructural y borde perimetral realizado con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las chapas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Excavación de tierras. Formación de la capa de hormigón de limpieza. Colocación de la armadura de la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Colocación y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de ejes de pilares. Ejecución de la estructura metálica. Aplomado. Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	99,51	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
17.1	<p>17 Seguridad y salud ud Elementos necesarios para que se cumplan correctamente las medidas de seguridad correspondiente durante la obra, incluyendo la señalización oportuna y equipación como cascos, guantes, gafas protectoras, chalecos reflectantes y etcétera.</p>	3.090,00	TRES MIL NOVENTA EUROS
18.1	<p>18 Gestión de residuos de la construcción ud Presupuesto para la eliminación adecuada de los residuos generados durante la construcción del edificio.</p>	879,09	OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
<p>Carrión de los Condes, Palencia, septiembre de 2024 Alumno en ingeniería agrónomica</p> <p align="center"><i>Mario</i></p>		En Carrión de los Condes, a 9 de septiembre de 2024	Conforme:
		Alumno en ingeniería agrónomica	Promotor
		Promotor	Contratista

Cuadro de precios nº 1

Mario Relea Antolín

A handwritten signature in black ink that reads "Mario". The signature is written in a cursive style and is underlined with a single horizontal stroke.

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																																									
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																								
2.4	<p>m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,022 h</td> <td>20,270</td> <td>0,45</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,058 h</td> <td>20,270</td> <td>1,18</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,034 h</td> <td>19,810</td> <td>0,67</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,520 h</td> <td>19,810</td> <td>10,30</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>9,695 kg</td> <td>1,650</td> <td>16,00</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td> <td>8,000 Ud</td> <td>0,150</td> <td>1,20</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,039 kg</td> <td>1,540</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,100 m³</td> <td>94,240</td> <td>103,66</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>4,09</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,022 h	20,270	0,45	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,058 h	20,270	1,18	Ayudante ferrallista.	0,034 h	19,810	0,67	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,520 h	19,810	10,30	Ferralla elaborada en taller industrial c...	9,695 kg	1,650	16,00	Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,150	1,20	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,039 kg	1,540	0,06	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	94,240	103,66	3% Costes indirectos			4,09						
Oficial 1ª ferrallista.	0,022 h	20,270	0,45																																								
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,058 h	20,270	1,18																																								
Ayudante ferrallista.	0,034 h	19,810	0,67																																								
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,520 h	19,810	10,30																																								
Ferralla elaborada en taller industrial c...	9,695 kg	1,650	16,00																																								
Separador homologado para cimentaciones.	8,000 Ud	0,150	1,20																																								
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,039 kg	1,540	0,06																																								
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,100 m³	94,240	103,66																																								
3% Costes indirectos			4,09																																								
2.5	<p>m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.</p> <p>Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td> <td>0,226 h</td> <td>20,270</td> <td>4,58</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...</td> <td>0,104 h</td> <td>20,270</td> <td>2,11</td> </tr> <tr> <td>Ayudante ferrallista.</td> <td>0,226 h</td> <td>19,810</td> <td>4,48</td> </tr> <tr> <td>Ayudante estructurista, en trabajos de pu...</td> <td>0,415 h</td> <td>19,810</td> <td>8,22</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial c...</td> <td>61,256 kg</td> <td>1,650</td> <td>101,07</td> </tr> <tr> <td>Separador homologado para cimentaciones.</td> <td>10,000 Ud</td> <td>0,150</td> <td>1,50</td> </tr> <tr> <td>Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...</td> <td>0,490 kg</td> <td>1,540</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...</td> <td>1,050 m³</td> <td>94,240</td> <td>98,95</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>4,43</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6,78</td> </tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,226 h	20,270	4,58	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,104 h	20,270	2,11	Ayudante ferrallista.	0,226 h	19,810	4,48	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,415 h	19,810	8,22	Ferralla elaborada en taller industrial c...	61,256 kg	1,650	101,07	Separador homologado para cimentaciones.	10,000 Ud	0,150	1,50	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,490 kg	1,540	0,75	Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	94,240	98,95	3% Costes indirectos			4,43				6,78		140,28
Oficial 1ª ferrallista.	0,226 h	20,270	4,58																																								
Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,104 h	20,270	2,11																																								
Ayudante ferrallista.	0,226 h	19,810	4,48																																								
Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,415 h	19,810	8,22																																								
Ferralla elaborada en taller industrial c...	61,256 kg	1,650	101,07																																								
Separador homologado para cimentaciones.	10,000 Ud	0,150	1,50																																								
Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm...	0,490 kg	1,540	0,75																																								
Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen...	1,050 m³	94,240	98,95																																								
3% Costes indirectos			4,43																																								
			6,78																																								
	3 Estructura		232,87																																								

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,024 h 20,270 0,49 Ayudante montador de estructura metálica. 0,024 h 19,810 0,48</p> <p>(Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales) Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 1,000 kg 1,980 1,98</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,06 3% Costes indirectos 0,09</p>		
3.2	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,024 h 20,270 0,49 Ayudante montador de estructura metálica. 0,024 h 19,810 0,48</p> <p>(Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales) Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 1,000 kg 1,980 1,98</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,06 3% Costes indirectos 0,09</p>		3,16
			3,16

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.3	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,024 h 20,270 0,49 Ayudante montador de estructura metálica. 0,024 h 19,810 0,48</p> <p>(Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales) Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 1,000 kg 1,980 1,98</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,09</p>		
3.4	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total. Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic... 1,933 h 20,270 39,18 Ayudante montador de estructura metálica. 1,933 h 19,810 38,29</p> <p>(Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,023 h 3,480 0,08</p> <p>(Materiales) Ferralla elaborada en taller industrial c... 107,682 kg 1,620 174,44 Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2... 38,975 kg 2,500 97,44</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 10,69</p>		3,16
			367,11

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.5	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,514 h 20,270 10,42</p> <p>Ayudante montador de estructura metálica. 0,514 h 19,810 10,18</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Ferralla elaborada en taller industrial c... 12,308 kg 1,620 19,94</p> <p>Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2... 11,540 kg 2,500 28,85</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 1,39 2,13</p>		
3.6	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,024 h 20,270 0,49</p> <p>Ayudante montador de estructura metálica. 0,024 h 19,810 0,48</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 1,000 kg 1,980 1,98</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,06 0,09</p>		72,97
			3,16

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.7	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye las placas de anclaje de los pilares a la cimentación. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de las piezas. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de estructura metálic... 0,024 h 20,270 0,49 Ayudante montador de estructura metálica. 0,024 h 19,810 0,48</p> <p>(Maquinaria) Equipo y elementos auxiliares para soldad... 0,017 h 3,480 0,06</p> <p>(Materiales) Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 1,000 kg 1,980 1,98</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,09</p>		
			3,16
4.1	<p>4 Cubierta</p> <p>m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con 5 grecas en la superficie exterior y la superficie interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª montador de cerramientos indus... 0,077 h 17,630 1,36 Ayudante montador de cerramientos industr... 0,077 h 16,730 1,29</p> <p>(Materiales) Panel sándwich aislante de espesor según ... 2,000 m² 10,930 21,86 Cinta flexible de butilo, adhesiva por am... 2,100 m 2,070 4,35 Kit de accesorios de fijación, para panel... 1,000 Ud 1,010 1,01 Pintura antioxidante de secado rápido, a ... 0,070 kg 1,030 0,07</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,92</p>		
			31,46
	<p>5 Cerramientos exteriores</p>		

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.1	<p>m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior lisa, de 80 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª montador de cerramientos indus... 0,077 h 17,630 1,36</p> <p>Ayudante montador de cerramientos industr... 0,077 h 16,730 1,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Panel sándwich aislante de espesor según ... 2,000 m² 10,930 21,86</p> <p>Cinta flexible de butilo, adhesiva por am... 2,100 m 2,070 4,35</p> <p>Kit de accesorios de fijación, para panel... 1,000 Ud 1,010 1,01</p> <p>Pintura antioxidante de secado rápido, a ... 0,070 kg 1,030 0,07</p> <p>(Resto obra) 0,60</p> <p>3% Costes indirectos 0,92</p>		
6.1	<p>6 Solera</p> <p>m³ Zahorra artificial en capas de base, puesto en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Capataz 0,010 h. 10,840 0,11</p> <p>Peón ordinario 0,020 h. 10,240 0,20</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión basculante 4x4 14 t. 0,010 h. 30,550 0,31</p> <p>Cisterna agua s/camión 10.000 l. 0,020 h. 25,400 0,51</p> <p>Motoniveladora de 200 CV 0,020 h. 48,560 0,97</p> <p>Rodillo vibr.autopr.mixto 15 t. 0,020 h. 28,940 0,58</p> <p>(Materiales)</p> <p>Zahorra arti.husos Z-1/Z-2 DA<25 2,200 t. 4,850 10,67</p> <p>3% Costes indirectos 0,40</p>		31,46
6.2	<p>m² Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/I, de central, i/vertido, curado, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,060 h. 10,710 0,64</p> <p>Peón ordinario 0,060 h. 10,240 0,61</p> <p>(Materiales)</p> <p>Hormigón HM-25/B/20/I central 0,105 m³ 49,440 5,19</p> <p>(Resto obra) 0,01</p> <p>3% Costes indirectos 0,19</p>		13,75
6.3	<p>m² Aplicación manual de dos manos de pintura epoxi, color gris, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 10% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,23 l/m² cada mano); sobre suelo de garaje de hormigón.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª pintor. 0,092 h 17,150 1,58</p> <p>Ayudante pintor. 0,092 h 16,730 1,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pintura para interior de dos componentes ... 0,460 kg 9,020 4,15</p> <p>(Resto obra) 0,15</p> <p>3% Costes indirectos 0,22</p>		6,64
			7,64

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.1	7 Tabicado interior		
	m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior e interior con estrias, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en vertical. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª montador de cerramientos indus...	0,077 h	17,630
	Ayudante montador de cerramientos industr...	0,077 h	16,730
	(Materiales)		
	Panel sándwich aislante de espesor según ...	1,500 m²	10,930
	Cinta flexible de butilo, adhesiva por am...	2,100 m	2,070
	Kit de accesorios de fijación, para panel...	1,000 Ud	1,010
	Pintura antioxidante de secado rápido, a ...	0,070 kg	1,030
	(Resto obra)		0,49
	3% Costes indirectos		0,75
	7.2		
m² Cobertura de paneles sándwich aislantes de poliéster y fibra de vidrio, con la superficie exterior e interior lisa, de 50 mm de espesor y 1000 mm de anchura, formados por doble cara plástica de chapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en horizontal. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.			
(Mano de obra)			
Oficial 1ª montador de cerramientos indus...		0,077 h	17,630
Ayudante montador de cerramientos industr...		0,077 h	16,730
(Materiales)			
Panel sándwich aislante de espesor según ...		1,000 m²	10,930
Cinta flexible de butilo, adhesiva por am...		2,100 m	2,070
Kit de accesorios de fijación, para panel...		1,000 Ud	1,010
Pintura antioxidante de secado rápido, a ...		0,070 kg	1,030
(Resto obra)			0,38
3% Costes indirectos			0,58
8			
	8 Instalación eléctrica		

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.1	<p>m Línea general de alimentación enterrada formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 KV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª electricista. 0,075 h 17,630 1,32</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,058 h 17,150 0,99</p> <p>Ayudante electricista. 0,063 h 16,710 1,05</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,058 h 16,220 0,94</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. 0,001 h 40,300 0,04</p> <p>Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg... 0,079 h 3,520 0,28</p> <p>Dumper de descarga frontal de 2 t de carg... 0,010 h 9,330 0,09</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de 0 a 5 mm de diámetro. 0,099 m³ 12,190 1,21</p> <p>Tubo curvable, suministrado en rollo, de ... 1,000 m 2,640 2,64</p> <p>Cable unipolar RV1-K (AS), siendo su tens... 1,000 m 3,210 3,21</p> <p>Cable unipolar RV1-K (AS), siendo su tens... 4,000 m 4,900 19,60</p> <p>Material auxiliar para instalaciones eléc... 0,200 Ud 1,530 0,31</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,97</p>		
8.2	<p>ud Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Electricista 0,500 h. 11,440 5,72</p> <p>Ayudante-Electricista 0,500 h. 10,560 5,28</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pequeño material 1,000 ud 0,710 0,71</p> <p>Mód.prot.y medida<30A.1cont.trif 1,000 ud 81,300 81,30</p> <p>3% Costes indirectos 2,79</p>		33,28
8.3	<p>m. Derivación individual 5x10 mm². (línea que enlaza el contador con el cuadro eléctrico principal), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 10 mm². y aislamiento tipo XLPE 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección. Totalmente instalada en zanja, incluyendo elementos de fijación y conexionado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Electricista 0,250 h. 11,440 2,86</p> <p>Oficial 2ª Electricista 0,250 h. 11,150 2,79</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pequeño material 1,000 ud 0,710 0,71</p> <p>Cond. ríg. 750 V 10 mm² Cu 5,000 m. 0,940 4,70</p> <p>Tubo PVC rig. para der.ind. D=29 1,000 m. 1,570 1,57</p> <p>3% Costes indirectos 0,38</p>		95,80
			13,01

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
8.4	ud Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,700 h. 11,440 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 0,710 Arm. puerta opaca 12 mód. 1,000 ud 25,700 Interr.auto.difer. 2x25 A 30mA 2,000 ud 121,160 Interr.auto.difer. 4x63 A 30mA 2,000 ud 276,390 PIA (I+N) 10 A. 4,000 ud 4,610 PIA (I+N) 25 A 2,000 ud 4,760 PIA (I+N) 63 A 2,000 ud 149,830 3% Costes indirectos 34,71			
8.5	ud Cuadro protección electrificación elevada (9.200 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,700 h. 11,440 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 0,710 Arm. puerta opaca 12 mód. 1,000 ud 25,700 Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA 2,000 ud 117,190 Interr.auto.difer. 4x25 A 30mA 2,000 ud 99,900 PIA (I+N) 10 A. 2,000 ud 4,610 PIA (I+N) 10 A. 6,000 ud 49,510 PIA (I+N) 25 A 1,000 ud 4,760 PIA (I+N) 63 A 1,000 ud 149,830 PIA (I+N) 25 A 2,000 ud 53,570 3% Costes indirectos 31,10			1.191,85
8.6	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,150 h. 11,440 Oficial 2ª Electricista 0,150 h. 11,150 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 0,710 Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu 3,000 m. 0,200 Tubo PVC p.estruc.D=16 mm. 1,000 m. 0,130 3% Costes indirectos 0,14			1.067,71
8.7	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. (Mano de obra) Oficial 1ª Electricista 0,200 h. 11,440 Oficial 2ª Electricista 0,200 h. 11,150 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 0,710 Cond. ríg. 750 V 4 mm2 Cu 3,000 m. 0,350 Tubo PVC p.estruc.D=16 mm. 1,000 m. 0,130 3% Costes indirectos 0,19			4,97
				6,60

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
8.8	m. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 15 A. o una potencia de 8 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 2,5 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 16 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,200 h.	11,440	2,29	
	Oficial 2ª Electricista	0,200 h.	11,150	2,23	
	(Materiales)				
	Pequeño material	1,000 ud	0,710	0,71	
	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	5,000 m.	0,200	1,00	
	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	1,000 m.	0,130	0,13	
	3% Costes indirectos			0,19	
					6,55
8.9	m. Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2. de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo tubo de PVC de 23 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,200 h.	11,440	2,29	
	Oficial 2ª Electricista	0,200 h.	11,150	2,23	
	(Materiales)				
	Pequeño material	1,000 ud	0,710	0,71	
	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	5,000 m.	0,550	2,75	
	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	1,000 m.	0,200	0,20	
	3% Costes indirectos			0,25	
					8,43
8.10	m. Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 50x75 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Electricista	0,385 h.	11,440	4,40	
	Ayudante-Electricista	0,193 h.	10,560	2,04	
	(Materiales)				
	Bandeja perf. PVC. 50x75 mm.	1,000 m.	5,440	5,44	
	P.p.acces. bandeja 50x75 mm.	1,000 m.	2,150	2,15	
	P.p.soporte techo band.50x75mm	1,000 m.	4,900	4,90	
	3% Costes indirectos			0,57	
					19,50
8.11	Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 230 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4500 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª electricista.	0,142 h	17,630	2,50	
	Ayudante electricista.	0,142 h	16,710	2,37	
	(Materiales)				
	Luminaria circular de techo Downlight, de...	1,000 Ud	7,000	7,00	
	Lámpara led 20 W.	1,000 Ud	4,000	4,00	
	(Resto obra)				0,32
	3% Costes indirectos			0,49	
					16,68

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.12	Ud Luminaria circular de techo Downlight, de 220 mm de diámetro y 60 mm de altura, 4000 K, led de 20 W capaz de producir 3000 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,142 h	17,630
	Ayudante electricista.	0,142 h	16,710
	(Materiales)		
	Luminaria circular de techo Downlight, de...	1,000 ud	7,000
	Lámpara led 20 W.	1,000 ud	3,000
(Resto obra)			
3% Costes indirectos			0,30
			0,46
			15,63
8.13	Ud Luminaria circular de techo Downlight, led de 40 W capaz de producir 5400 lúmenes; instalación exterior. Incluso lámparas.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,142 h	17,630
	Ayudante electricista.	0,142 h	16,710
	(Materiales)		
	Luminaria circular de techo Downlight, le...	1,000 ud	10,000
	Lámpara led 40 W.	1,000 ud	10,000
(Resto obra)			0,50
3% Costes indirectos			0,76
			26,13
8.14	Ud Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 3960 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,142 h	17,630
	Ayudante electricista.	0,142 h	16,710
	(Materiales)		
	Pantalla estanca lineal de 120cm y 36W co...	1,000 ud	15,000
	Lámpara led 36 W	1,000 ud	7,000
(Resto obra)			0,54
3% Costes indirectos			0,82
			28,23
8.15	Ud Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W con grado IP65, blanco neutro 4000K, capaz de producir 2530 lúmenes; instalación en superficie. Incluso lámparas.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª electricista.	0,142 h	17,630
	Ayudante electricista.	0,142 h	16,710
	(Materiales)		
	Pantalla estanca lineal de 120cm y 22W co...	1,000 ud	13,000
	Lámpara led 22 W	1,000 ud	4,000
(Resto obra)			0,44
3% Costes indirectos			0,67
			22,98

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.16	<p>ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Electricista 0,500 h. 11,440</p> <p>Ayudante-Electricista 0,500 h. 10,560</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pequeño material 1,000 ud 0,710</p> <p>Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu 18,000 m. 0,200</p> <p>Tubo PVC p.estruc.D=13 mm. 6,000 m. 0,100</p> <p>Base ench. schuco 1,000 ud 3,500</p> <p>3% Costes indirectos 0,58</p>		
8.17	<p>m. Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Electricista 0,100 h. 11,440</p> <p>Ayudante-Electricista 0,100 h. 10,560</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pequeño material 1,000 ud 0,710</p> <p>Conduc. cobre desnudo 35 mm2 1,000 m. 6,010</p> <p>3% Costes indirectos 0,27</p>		19,99
9.1	<p>9 Fontanería</p> <p>ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 50 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 2,600 h. 11,440</p> <p>Oficial 2ª Fontanero/Calefactor 1,300 h. 11,150</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo polietileno ad 10atm.63mm. 8,000 m. 3,430</p> <p>Codo polietileno de 63 mm. 1,000 ud 22,110</p> <p>Derechos acometi.indiv.red munic 1,000 ud 94,240</p> <p>Collarin toma polie.200 2"-3"-4" 1,000 ud 81,390</p> <p>3% Costes indirectos 8,08</p>		9,19
			277,50

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.2	<p>ud Contador de agua de 2", colocado en arqueta de acometida, y conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 50 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 1,500 h. 11,440</p> <p>(Materiales) Arq.polipr.con fondo, 55x55 cm. 1,000 ud 75,080 Marco PVC p/tapa, 55x55 cm. 1,000 ud 20,670 Tapa ciega PVC 55x55 cm. 1,000 ud 68,250 Contador agua WP de 2" (50 mm.) 1,000 ud 421,360 Timbrado contad. M. Industria 1,000 ud 18,250 Grifo de purga D=25mm. 1,000 ud 7,530 Válvula esfera PVC roscada 2" 2,000 ud 23,300 Válv.retención latón roscar 2" 1,000 ud 9,880 3% Costes indirectos 20,54</p>		
9.3	<p>m. Tubería de polietileno sanitario, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,120 h. 11,440</p> <p>(Materiales) Tubo polietileno ad 10atm.50mm. 1,000 m. 2,880 Te polietileno de 50 mm. 0,300 ud 15,020 Manguito polietileno de 50 mm. 0,100 ud 5,250 3% Costes indirectos 0,28</p>		705,32
9.4	<p>m. Tubería de polietileno sanitario, de 40 mm. (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,120 h. 11,440</p> <p>(Materiales) Tubo polietileno ad 10atm.40mm. 1,000 m. 1,860 Codo polietileno de 40 mm. 0,300 ud 8,720 Te polietileno de 40 mm. 0,100 ud 10,430 3% Costes indirectos 0,21</p>		9,57
9.5	<p>m. Tubería de polietileno sanitario, de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,120 h. 11,440</p> <p>(Materiales) Tubo polietileno ad 10atm.32mm. 1,000 m. 1,190 Codo polietileno de 32 mm. 0,300 ud 6,440 Te polietileno de 32 mm. 0,100 ud 6,670 3% Costes indirectos 0,15</p>		7,10
			5,31

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
9.6	m. Tubería de polietileno sanitario, de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de baja densidad y para 6 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m. y sin protección superficial.			
	(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,120 h.	11,440	1,37
	(Materiales) Tubo polietileno bd 6atm.16mm. 3% Costes indirectos	1,400 m.	0,220	0,31 0,05
				1,73
9.7	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
	(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,200 h.	11,440	2,29
	(Materiales) Válvula esfera latón niquel.1/2" 3% Costes indirectos	1,000 ud	1,790	1,79 0,12
				4,20
9.8	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
	(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,250 h.	11,440	2,86
	(Materiales) Válvula esfera latón niqu.1 1/2" 3% Costes indirectos	1,000 ud	9,140	9,14 0,36
				12,36
9.9	ud Suministro y colocación de llave de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón niquelado o de PVC, colocada mediante unión roscada, soldada o pegada, totalmente equipada, instalada y funcionando.			
	(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,250 h.	11,440	2,86
	(Materiales) Válvula esfera latón niquelad.2" 3% Costes indirectos	1,000 ud	14,090	14,09 0,51
				17,46
9.10	ud Fregadero industrial de acero inoxidable, de 110x60 cm., de 1 seno y escurridor, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifo monobloc, con caño giratorio con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.			
	(Mano de obra) Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,100 h.	11,440	12,58
	(Materiales) Válv.gigante inox.p/fregade.40mm	1,000 ud	3,070	3,07
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000 ud	2,120	4,24
	Fregadero 110x60cm.1 seno+esc.	1,000 ud	97,630	97,63
	Grifo monobloc serie media	1,000 ud	45,200	45,20
	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,000 ud	1,320	2,64
	3% Costes indirectos			4,96
				170,32

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
9.11	ud Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm., de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o similar (sin incluir), con grifo monobloc con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,440	11,44
	(Materiales)			
	Válvula para fregadero de 40 mm.	1,000 ud	2,090	2,09
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000 ud	2,120	4,24
	Fregadero 60x49cm. 1 seno	1,000 ud	59,400	59,40
	G.monobloc mont.cerám.s.normal	1,000 ud	62,000	62,00
	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,000 ud	1,320	2,64
	3% Costes indirectos			4,25
				146,06
9.12	ud Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera de mármol o similar (sin incluir), con grifo monobloc cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,100 h.	11,440	12,58
	(Materiales)			
	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	1,000 ud	2,160	2,16
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,000 ud	2,120	4,24
	Grifo monobloc serie normal crom	1,000 ud	31,720	31,72
	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,000 ud	1,320	2,64
	Lavabo 56x47cm.s.normal color	1,000 ud	76,100	76,10
	3% Costes indirectos			3,88
				133,32
9.13	ud Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	1,300 h.	11,440	14,87
	(Materiales)			
	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	1,000 ud	2,120	2,12
	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,000 ud	1,320	1,32
	Inod.t.bajo c/tapa-mec.norm.b.	1,000 ud	159,000	159,00
3% Costes indirectos			5,32	
				182,63
9.14	ud Plato de ducha de porcelana, de 75x75 cm., en color, con grifería mezcladora exterior monomando, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, cromada, incluso válvula de desagüe sifónica, con salida horizontal de 40 mm., totalmente instalada y funcionando.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	0,800 h.	11,440	9,15
	(Materiales)			
	Válv.sifóni.p/ducha sal.hor.40mm	1,000 ud	3,200	3,20
	Plato ducha 75x75 cm. color	1,000 ud	105,000	105,00
Mez.ducha mmdo.s.media cromado	1,000 ud	77,600	77,60	
3% Costes indirectos			5,85	
				200,80

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
9.15	<p>ud Suministro y colocación de mampara frontal de aluminio lacado y metacrilato, para ducha, con 2 puertas plegables entre sí, totalmente instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Cerrajero 1,000 h. 11,440 11,44</p> <p>Ayudante-Cerrajero 0,500 h. 10,560 5,28</p> <p>(Materiales)</p> <p>Mampara p/ducha 2 hojas plegab. 1,000 ud 403,860 403,86</p> <p>3% Costes indirectos 12,62</p>			
9.16	<p>Ud Caldera mural a gas propano, para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión estanca, potencia nominal 24 kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. 24 kW, eficiencia energética clase C en calefacción, eficiencia energética clase B en A.C.S., perfil de consumo XL, caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min, dimensiones 700x400x298 mm, peso 27,5 kg, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª calefactor. 2,956 h 20,000 59,12</p> <p>Ayudante calefactor. 2,956 h 19,000 56,16</p> <p>(Materiales)</p> <p>Caldera mural a gas propano, para calefac... 1,000 Ud 1.226,980 1.226,98</p> <p>Material auxiliar para instalaciones de c... 1,000 Ud 2,210 2,21</p> <p>(Resto obra) 26,89</p> <p>3% Costes indirectos 41,14</p>			433,20
9.17	<p>m. Tubería de acero galvanizado de 1/2" (15 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,230 h. 11,440 2,63</p> <p>(Materiales)</p> <p>Codo acero galvan.1/2" DN15 mm. 0,500 ud 0,700 0,35</p> <p>Te acero galvan.1/2" DN15 mm. 0,300 ud 0,950 0,29</p> <p>Tubo acero galvan.S.1/2" DN15 mm. 1,000 m. 1,920 1,92</p> <p>Tubo p.estruc.PVC de 16 mm. 1,000 m. 0,330 0,33</p> <p>3% Costes indirectos 0,17</p>			1.412,50
10.1	<p>10 Saneamiento</p> <p>ud Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,200 h. 11,440 2,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Pequeño material 1,000 ud 0,710 0,71</p> <p>Sum.sif.PVC SH-SV rej.inox.40/50 1,000 ud 6,950 6,95</p> <p>3% Costes indirectos 0,30</p>			5,69
				10,25

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
10.2	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 20 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07	
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,030 m3	11,340	0,34	
	Tub.liso PVC san.j.peg.20mm se.F	1,000 m.	0,800	0,80	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,010 kg	18,790	0,19	
3% Costes indirectos			0,10		
10.3	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 40 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				3,53
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07	
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,040 m3	11,340	0,45	
	Tub.liso PVC san.j.peg.50mm se.F	1,000 m.	1,000	1,00	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,040 kg	18,790	0,75	
3% Costes indirectos			0,13		
10.4	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 63 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				4,43
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07	
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,045 m3	11,340	0,51	
	Tub.liso PVC san.j.peg.63mm se.F	1,000 m.	1,200	1,20	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,053 kg	18,790	1,00	
3% Costes indirectos			0,14		
10.5	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 75 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.				4,95
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07	
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03	
	(Materiales)				
	Arena de río 0/5 mm.	0,050 m3	11,340	0,57	
	Tub.liso PVC san.j.peg.75mm se.F	1,000 m.	1,290	1,29	
	Adhesivo para tubos de PVC	0,065 kg	18,790	1,22	
3% Costes indirectos			0,16		
				5,34	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
10.6	ud Arqueta de registro de 40x40x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	1,500 h.	10,710	16,07
	Peón especializado	0,750 h.	10,320	7,74
	(Materiales)			
	Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central	0,045 m3	36,220	1,63
	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	45,000 ud	0,090	4,05
	Mortero 1/5 de central (M-60)	0,015 m3	42,650	0,64
	Mortero 1/6 de central (M-40)	0,020 m3	40,090	0,80
	Tapa arqueta HA 50x50x6 cm.	1,000 ud	12,900	12,90
3% Costes indirectos			1,31	
			45,14	
10.7	m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 90 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,100 h.	10,710	1,07
	Peón especializado	0,100 h.	10,320	1,03
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,055 m3	11,340	0,62
	Tub.liso PVC san.j.peg.90mm se.F	1,000 m.	1,800	1,80
	Adhesivo para tubos de PVC	0,080 kg	18,790	1,50
	3% Costes indirectos			0,18
				6,20
10.8	m Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,182 h	17,630	3,21
	Ayudante fontanero.	0,182 h	16,710	3,04
	(Materiales)			
	Canalón circular de PVC con óxido de tita...	1,100 m	2,550	2,81
	(Resto obra)			0,18
	3% Costes indirectos			0,28
				9,52
	10.9	m Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por enchufe y pegado mediante adhesivo, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos y piezas especiales.		
(Mano de obra)				
Oficial 1ª fontanero.		0,091 h	17,630	1,60
Ayudante fontanero.		0,091 h	16,710	1,52
(Materiales)				
Líquido limpiador para pegado mediante ad...		0,030 l	16,120	0,48
Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		0,015 l	22,330	0,33
Bajante circular de PVC con óxido de tita...		1,100 m	6,800	7,48
Abrazadera para bajante circular de PVC d...		0,500 Ud	1,500	0,75
(Resto obra)				0,24
3% Costes indirectos			0,37	
			12,77	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
10.10	<p>ud Arqueta a pie de bajante registrable, de 50x50x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 1,600 h. 10,710 17,14</p> <p>Peón especializado 0,800 h. 10,320 8,26</p> <p>(Materiales)</p> <p>Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central 0,045 m3 36,220 1,63</p> <p>Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 45,000 ud 0,090 4,05</p> <p>Mortero 1/5 de central (M-60) 0,015 m3 42,650 0,64</p> <p>Mortero 1/6 de central (M-40) 0,020 m3 40,090 0,80</p> <p>Tapa arqueta HA 50x50x6 cm. 1,000 ud 12,900 12,90</p> <p>Codo 45º PVC sanea.j.peg.125 mm. 1,000 ud 4,860 4,86</p> <p>3% Costes indirectos 1,51</p>		
10.11	<p>m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'1 mm., colocada sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,100 h. 10,710 1,07</p> <p>Peón especializado 0,100 h. 10,320 1,03</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de río 0/5 mm. 0,065 m3 11,340 0,74</p> <p>Tub.liso PVC san.j.peg.125mm s.F 1,000 m. 3,300 3,30</p> <p>Adhesivo para tubos de PVC 0,115 kg 18,790 2,16</p> <p>3% Costes indirectos 0,25</p>		51,79
10.12	<p>ud Arqueta a pie de bajante registrable, de 60x60x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/40, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, y con tapa de hormigón armado prefabricada, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 1,800 h. 10,710 19,28</p> <p>Peón especializado 0,900 h. 10,320 9,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Horm.elem. no resist.HM-10/B/40 central 0,060 m3 36,220 2,17</p> <p>Ladrillo perfora. tosco 25x12x7 70,000 ud 0,090 6,30</p> <p>Mortero 1/5 de central (M-60) 0,025 m3 42,650 1,07</p> <p>Mortero 1/6 de central (M-40) 0,035 m3 40,090 1,40</p> <p>Tapa arqueta HA 60x60x6 cm. 1,000 ud 13,340 13,34</p> <p>Codo 45º PVC sanea.j.peg.125 mm. 1,000 ud 4,860 4,86</p> <p>3% Costes indirectos 1,73</p>		8,55
			59,44

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
10.13	<p>m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 3'9 mm., colocado sobre cama de arena de río, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,100 h. 10,710 1,07</p> <p>Peón especializado 0,100 h. 10,320 1,03</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de río 0/5 mm. 0,070 m3 11,340 0,79</p> <p>Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F 1,000 m. 4,870 4,87</p> <p>Adhesivo para tubos de PVC 0,150 kg 18,790 2,82</p> <p>3% Costes indirectos 0,32</p>			
				10,90
11.1	<p>11 Vapor</p> <p>m. Tubería de acero galvanizado de 3" (80 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, y sin protección superficial.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,200 h. 11,440 2,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Codo acero galvan. 3" DN80 mm. 0,300 ud 28,030 8,41</p> <p>Manguito ac.galv. 3" DN80 mm. 0,100 ud 21,390 2,14</p> <p>Tubo acero galvan.R. 3" DN80 mm. 1,400 m. 15,900 22,26</p> <p>3% Costes indirectos 1,05</p>			
				36,15
11.2	<p>m. Tubería de acero galvanizado de 2" (50 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, y sin protección superficial.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,200 h. 11,440 2,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Codo acero galvan. 2" DN50 mm. 0,300 ud 5,590 1,68</p> <p>Manguito ac.galv. 2" DN50 mm. 0,100 ud 6,200 0,62</p> <p>Tubo acero galvan.R. 2" DN50 mm. 1,000 m. 10,420 10,42</p> <p>3% Costes indirectos 0,45</p>			
				15,46
11.3	<p>m. Tubería de acero galvanizado de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales galvanizadas, totalmente instalado y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticóndensación.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Fontanero/Calefactor 0,200 h. 11,440 2,29</p> <p>(Materiales)</p> <p>Codo acero galvan.1 1/2" DN40 mm 0,300 ud 3,340 1,00</p> <p>Manguito ac.galv.1 1/2" DN40 mm. 0,100 ud 5,730 0,57</p> <p>Tubo acero galvan.R. 1 1/2" DN40 mm. 1,000 m. 7,370 7,37</p> <p>Coquilla anticóndens.42 mm.int. 1,000 m. 3,440 3,44</p> <p>3% Costes indirectos 0,44</p>			
				15,11

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
11.4	Ud Caldera eléctrica con capacidad de producir 1450 Kg de vapor a la hora con una presión de 8 kg/m2. Su potencia será de 3 kW. También se incluye la instalación de la caldera y su conexión ccon la red de vapor y eléctrica.			
	(Medios auxiliares)			
	Caldera	1,000 Ud	5.000,000	5.000,00
	(Mano de obra)			
11.5	Ud Tanque para el agua descalcificada que se usa en la instalación de vapor. Cuenta con una capacidad de 1450 l. Tabién se incluye su instalación junto al descalcificador de agua y conexión a la caldera y red de fontanería.			5.161,48
	(Medios auxiliares)			
	Tanque de agua	1,000 Ud	1.500,000	1.500,00
12.1	(Mano de obra)			
	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	1,000 h.	11,150	11,15
	(Materiales)			
	Descalcificador de agua	1,000 Ud	483,000	483,00
	3% Costes indirectos			59,82
	12 Revestimientos y acabados			2.053,97
12.1	m2 Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,300 h.	10,710	3,21
	Ayudante	0,300 h.	10,400	3,12
	Peón ordinario	0,203 h.	10,240	2,08
	(Maquinaria)			
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,012 h.	1,590	0,02
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,053 m3	11,340	0,60
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,008 t.	90,330	0,72
	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos	0,002 t.	214,000	0,43
	Agua	0,009 m3	0,760	0,01
	Baldosa gres 33x33 cm.	1,050 m2	17,570	18,45
	Rodapié gres 8x31 cm.	1,050 m.	1,290	1,35
(Por redondeo)			-0,15	
	3% Costes indirectos			0,90
	13 Carpintería y mobiliario			30,74
13.1	Ud Mobiliario y decoración de la zona de la oficina, contando con sillas, mesas, estanterías, ordenador y periféricos y otros objetos variados.			
	(Medios auxiliares)			
	Muebles	1,000 Ud	10.000,000	10.000,00
	3% Costes indirectos			300,00
				10.300,00

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.2	Ud Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x3000 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas. Apertra automática. (Mano de obra) Oficial 1ª cerrajero. 0,986 h 17,380 Oficial 1ª construcción. 0,423 h 17,150 Ayudante cerrajero. 0,986 h 16,790 Peón ordinario construcción. 0,423 h 16,220 (Materiales) Puerta para garaje, formada por chapa lis... 1,000 Ud 2.083,090 (Resto obra) 3% Costes indirectos	17,14 7,25 16,55 6,86 2.083,09 42,62 65,21	
13.3	ud Puerta cortafuegos RF-120, 2000x2000 mm., de dos hojas útiles, construida en chapa de acero, con aislamiento interior en lana de roca mineral, cierre automático por bisagra y manetas interior y exterior, con posibilidad de incorporar bombín con cerradura de llave. Medida la unidad instalada. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 9,000 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 9,000 h. 10,560 (Materiales) Puerta dos hojas RF-120 2000x2000 1,000 ud 759,380 3% Costes indirectos	102,96 95,04 759,38 28,72	2.238,72
13.4	ud Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 140x200 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con paneles de seguridad y decoradas con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,800 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,400 h. 10,560 (Materiales) P.entrada 2 hoj.abat. 180x210 1,000 ud 1.378,020 3% Costes indirectos	9,15 4,22 1.378,02 41,74	986,10
13.5	ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 80x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,320 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,160 h. 10,560 (Materiales) P.balcon.1 hoj.oscilobat.80x210 1,000 ud 173,100 Premarco aluminio 1,680 m. 2,310 3% Costes indirectos	3,66 1,69 173,10 3,88 5,47	1.433,13
			187,80

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
13.6	ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente para acristalar, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Cerrajero	0,335 h.	11,440	3,83
	Ayudante-Cerrajero	0,168 h.	10,560	1,77
	(Materiales)			
	P.balcon.1 hoj.oscilobat.90x210	1,000 ud	182,950	182,95
Premarco aluminio	6,000 m.	2,310	13,86	
3% Costes indirectos			6,07	
13.7	ud Puerta de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas oscilobatientes de 150x210 cm., compuesta por cerco, hojas con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado clásico de 195 mm., persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.			208,48
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Cerrajero	0,500 h.	11,440	5,72
	Ayudante-Cerrajero	0,250 h.	10,560	2,64
	(Materiales)			
	P.osc-bat+vid+per 150x210	1,000 ud	461,940	461,94
	Premarco aluminio	7,200 m.	2,310	16,63
	3% Costes indirectos			14,61
13.8	Ud Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 800x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, barra antipánico, llave y manivela antienganche para la cara exterior. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			501,54
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción.	0,678 h	17,150	11,63
	Ayudante construcción.	0,678 h	19,040	12,91
	(Materiales)			
	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxí...	0,896 Ud	4,840	4,34
	Puerta cortafuegos pivotante homologada, ...	1,000 Ud	268,090	268,09
	Cierrapuertas para uso moderado de puerta...	1,000 Ud	99,970	99,97
	Barra antipánico para puerta cortafuegos ...	1,000 Ud	85,090	85,09
	(Resto obra)			9,64
	3% Costes indirectos			14,75
				506,42

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13.9	<p>m² Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atornillado en obra de fábrica. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Colocación y anclaje del marco con la estructura de acero. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª electricista. 0,309 h 17,630 5,45 Oficial 1ª montador. 0,618 h 17,630 10,90 Ayudante montador. 0,618 h 16,730 10,34</p> <p>(Materiales) Puerta industrial apilable de apertura rá... 1,000 m² 339,830 339,83</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 7,33 11,22</p>		
13.10	<p>ud Ventana de PVC de 100x330 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de acero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,450 h. 11,440 5,15 Ayudante-Cerrajero 0,225 h. 10,560 2,38</p> <p>(Materiales) V.osc-bat.2h.+vid+pers 200x120cm 1,000 ud 456,090 456,09 Premarco aluminio 6,400 m. 2,310 14,78 3% Costes indirectos 14,35</p>		385,07
13.11	<p>ud Ventana de PVC de 100x120 cm. de dos hojas oscilobatientes, con refuerzo interior de a2ero galvanizado, compuesta por cerco, hoja con doble acristalamiento de vidrio 4/12/4 con junta de goma estanca, herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, capialzado de PVC de 15 cm. clásico, persiana incorporada con láma de PVC, guías y recogedor, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,400 h. 11,440 4,58 Ayudante-Cerrajero 0,200 h. 10,560 2,11</p> <p>(Materiales) V.osc-bat.2h.+vid+pers 175x120cm 1,000 ud 427,760 427,76 Premarco aluminio 5,900 m. 2,310 13,63 3% Costes indirectos 13,44</p>		492,75
13.12	<p>ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 100x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,200 h. 11,440 2,29 Ayudante-Cerrajero 0,100 h. 10,560 1,06</p> <p>(Materiales) Vent.practicable 1 hoja 60x120cm 1,000 ud 119,590 119,59 Premarco aluminio 3,600 m. 2,310 8,32 3% Costes indirectos 3,94</p>		461,52
			135,20

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
13.13	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja abatible con eje vertical, de 75x50 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,200 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,100 h. 10,560 (Materiales) Vent.practicable 1 hoja 60x120cm 1,000 ud 119,590 Premarco aluminio 3,600 m. 2,310 3% Costes indirectos			
13.14	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 100x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,300 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,150 h. 10,560 (Materiales) Vent.practic. 2h.+i.fijo 100x150 1,000 ud 377,760 Premarco aluminio 5,000 m. 2,310 3% Costes indirectos			135,20
13.15	ud Ventana de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas abatibles con eje vertical, de 75x150 cm. de medidas totales, con fijo inferior de 30 cm., compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. (Mano de obra) Oficial 1ª Cerrajero 0,300 h. 11,440 Ayudante-Cerrajero 0,150 h. 10,560 (Materiales) Vent.practic. 2h.+i.fijo 100x150 1,000 ud 377,760 Premarco aluminio 5,000 m. 2,310 3% Costes indirectos			406,15
14.1	14 Cámara frigorífica Ud Construcción e instalación de una cámara frigorífica por parte de una empresa especializada en el lugar y con las medidas que vienen dados por los planos. (Medios auxiliares) Cámara frigorífica 1,000 10.000,000 3% Costes indirectos			406,15
15.1	15 Protecciones frente a incendios ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. (Mano de obra) Peón especializado 0,100 h. 10,320 (Materiales) Extintor polvo ABC 3 kg. pr.inc. 1,000 ud 38,680 3% Costes indirectos			10.300,00
				40,90

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
15.2	ud Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			
	(Mano de obra)			
	Peón especializado 0,250 h. 10,320	2,58		
	(Materiales)			
15.3	ud Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			8,61
	(Mano de obra)			
	Peón especializado 0,250 h. 10,320	2,58		
	(Materiales)			
15.4	ud Pulsador de alarma. Medida la unidad instalada.			21,26
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Electricista 0,750 h. 11,440	8,58		
	Ayudante-Electricista 0,750 h. 10,560	7,92		
15.5	ud Sirena electrónica bitonal, con indicación acústica. Medida la unidad instalada.			36,49
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Electricista 0,750 h. 11,440	8,58		
	Ayudante-Electricista 0,750 h. 10,560	7,92		
16.1	16 Urbanización			77,27
	ud Laurus nobilis (Laurel común) de 1,5 a 2 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª Jardinero 0,200 h. 12,680	2,54		
	Peón 0,500 h. 10,530	5,27		
	(Maquinaria)			
	Excav.hidr.neumáticos 84 CV 0,150 h. 37,090	5,56		
	(Materiales)			
	Agua 0,050 m3 0,760	0,04		
	Substrato vegetal fertilizado 3,000 kg 0,050	0,15		
	Laurus nobilis 1,5-2 m. cont 1,000 ud 36,100	36,10		
	3% Costes indirectos	1,49		
			51,15	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
16.2	ud Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 12 a 14 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª Jardinero	0,200 h.	12,680	2,54
		Peón	0,500 h.	10,530	5,27
	(Maquinaria)				
		Excav.hidr.neumáticos 84 CV	0,150 h.	37,090	5,56
	(Materiales)				
		Agua	0,090 m3	0,760	0,07
		Substrato vegetal fertilizado	5,000 kg	0,050	0,25
		Prunus pissardii atrop.12-14 cep	1,000 ud	79,550	79,55
		3% Costes indirectos			2,80
16.3	ud Prunus dulcis (almendro) de 12 a 14 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.				96,04
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª Jardinero	0,200 h.	12,680	2,54
		Peón	0,500 h.	10,530	5,27
	(Maquinaria)				
		Excav.hidr.neumáticos 84 CV	0,150 h.	37,090	5,56
	(Materiales)				
		Agua	0,090 m3	0,760	0,07
		Substrato vegetal fertilizado	5,000 kg	0,050	0,25
		Prunus dulcis 12-14 cm. cep.	1,000 ud	68,100	68,10
		3% Costes indirectos			2,45
16.4	m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.				84,24
	(Mano de obra)				
		Oficial 1ª montador.	0,083 h.	17,630	1,46
		Ayudante montador.	0,083 h.	16,730	1,39
		Ayudante construcción de obra civil.	0,093 h.	16,730	1,56
	(Materiales)				
		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr...	0,015 m³	62,910	0,94
		Accesorios para la fijación de la malla d...	1,000 Ud	1,030	1,03
		Malla de simple torsión, de 8 mm de paso ...	2,400 m²	1,440	3,46
		Poste en escuadra de tubo de acero galvan...	0,200 Ud	15,920	3,18
		Poste intermedio de tubo de acero galvani...	0,220 Ud	11,540	2,54
		Poste interior de refuerzo de tubo de ace...	0,060 Ud	12,250	0,74
		Poste extremo de tubo de acero galvanizad...	0,040 Ud	14,810	0,59
		(Resto obra)			0,51
	3% Costes indirectos			0,52	
				17,92	

Cuadro de precios nº 2																																																			
Nº	Designación	Importe																																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																
16.5	<p>Ud Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x200 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura automática con equipo de automatismo recibido a obra para apertura y cierre automático de puerta (incluido en el precio). Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, material de conexionado eléctrico, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª electricista.</td> <td>4,636 h</td> <td>17,630</td> <td>81,73</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª cerrajero.</td> <td>2,318 h</td> <td>17,380</td> <td>40,29</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª construcción de obra civil.</td> <td>5,377 h</td> <td>17,150</td> <td>92,22</td> </tr> <tr> <td>Ayudante cerrajero.</td> <td>2,318 h</td> <td>16,790</td> <td>38,92</td> </tr> <tr> <td>Ayudante construcción de obra civil.</td> <td>5,841 h</td> <td>16,730</td> <td>97,72</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Agua.</td> <td>0,034 m³</td> <td>1,520</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Mortero industrial para albañilería, de c...</td> <td>0,188 t</td> <td>34,400</td> <td>6,47</td> </tr> <tr> <td>Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en centr...</td> <td>0,150 m³</td> <td>64,400</td> <td>9,66</td> </tr> <tr> <td>Equipo de motorización para apertura y ci...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>482,600</td> <td>482,60</td> </tr> <tr> <td>Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, ...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>309,880</td> <td>309,88</td> </tr> <tr> <td>Puerta cancela metálica en valla exterior...</td> <td>10,000 m²</td> <td>280,030</td> <td>2.800,30</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>121,17</td> </tr> </table>	Oficial 1ª electricista.	4,636 h	17,630	81,73	Oficial 1ª cerrajero.	2,318 h	17,380	40,29	Oficial 1ª construcción de obra civil.	5,377 h	17,150	92,22	Ayudante cerrajero.	2,318 h	16,790	38,92	Ayudante construcción de obra civil.	5,841 h	16,730	97,72	Agua.	0,034 m³	1,520	0,05	Mortero industrial para albañilería, de c...	0,188 t	34,400	6,47	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en centr...	0,150 m³	64,400	9,66	Equipo de motorización para apertura y ci...	1,000 Ud	482,600	482,60	Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, ...	1,000 Ud	309,880	309,88	Puerta cancela metálica en valla exterior...	10,000 m²	280,030	2.800,30	3% Costes indirectos			121,17		
Oficial 1ª electricista.	4,636 h	17,630	81,73																																																
Oficial 1ª cerrajero.	2,318 h	17,380	40,29																																																
Oficial 1ª construcción de obra civil.	5,377 h	17,150	92,22																																																
Ayudante cerrajero.	2,318 h	16,790	38,92																																																
Ayudante construcción de obra civil.	5,841 h	16,730	97,72																																																
Agua.	0,034 m³	1,520	0,05																																																
Mortero industrial para albañilería, de c...	0,188 t	34,400	6,47																																																
Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en centr...	0,150 m³	64,400	9,66																																																
Equipo de motorización para apertura y ci...	1,000 Ud	482,600	482,60																																																
Accesorios (cerradura, pulsador, emisor, ...	1,000 Ud	309,880	309,88																																																
Puerta cancela metálica en valla exterior...	10,000 m²	280,030	2.800,30																																																
3% Costes indirectos			121,17																																																
16.6	<p>Ud Puerta cancela constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Apertura de huecos en el terreno. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Montaje de la puerta. Fijación del bastidor sobre los postes. Colocación de los herrajes de cierre. Ajuste final de la hoja.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª cerrajero.</td> <td>0,649 h</td> <td>17,380</td> <td>11,28</td> </tr> <tr> <td>Oficial 1ª construcción de obra civil.</td> <td>0,185 h</td> <td>17,150</td> <td>3,17</td> </tr> <tr> <td>Ayudante cerrajero.</td> <td>0,649 h</td> <td>16,790</td> <td>10,90</td> </tr> <tr> <td>Ayudante construcción de obra civil.</td> <td>0,185 h</td> <td>16,730</td> <td>3,10</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr...</td> <td>0,100 m³</td> <td>62,910</td> <td>6,29</td> </tr> <tr> <td>Poste interior de refuerzo de tubo de ace...</td> <td>2,000 Ud</td> <td>12,250</td> <td>24,50</td> </tr> <tr> <td>Puerta cancela constituida por cercos de ...</td> <td>1,000 Ud</td> <td>105,750</td> <td>105,75</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>5,05</td> </tr> </table>	Oficial 1ª cerrajero.	0,649 h	17,380	11,28	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,185 h	17,150	3,17	Ayudante cerrajero.	0,649 h	16,790	10,90	Ayudante construcción de obra civil.	0,185 h	16,730	3,10	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr...	0,100 m³	62,910	6,29	Poste interior de refuerzo de tubo de ace...	2,000 Ud	12,250	24,50	Puerta cancela constituida por cercos de ...	1,000 Ud	105,750	105,75	3% Costes indirectos			5,05		4.160,21																
Oficial 1ª cerrajero.	0,649 h	17,380	11,28																																																
Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,185 h	17,150	3,17																																																
Ayudante cerrajero.	0,649 h	16,790	10,90																																																
Ayudante construcción de obra civil.	0,185 h	16,730	3,10																																																
Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en centr...	0,100 m³	62,910	6,29																																																
Poste interior de refuerzo de tubo de ace...	2,000 Ud	12,250	24,50																																																
Puerta cancela constituida por cercos de ...	1,000 Ud	105,750	105,75																																																
3% Costes indirectos			5,05																																																
			173,34																																																

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
16.7	m² Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,222 h	17,150	3,81	
	Ayudante construcción de obra civil.	0,315 h	16,730	5,27	
	(Maquinaria)				
	Regla vibrante de 3 m.	0,024 h	4,700	0,11	
	(Materiales)				
	Mortero decorativo de rodadura para pavim...	3,000 kg	0,460	1,38	
	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en centr...	0,158 m³	56,770	8,97	
	(Resto obra)				0,39
3% Costes indirectos				0,60	
16.8	m Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.				20,53
	(Mano de obra)				
	Ayudante construcción de obra civil.	0,139 h	16,730	2,33	
	(Maquinaria)				
	Equipo para corte de juntas en soleras de...	0,152 h	9,550	1,45	
(Resto obra)				0,08	
3% Costes indirectos				0,12	
16.9	m² Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior, compuesta de: CIMENTACIÓN: formada por zapatas y correas de hormigón armado sobre capa de hormigón de limpieza, realizadas con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; ESTRUCTURA: formada por pilares, vigas y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, mediante uniones soldadas, con imprimación anticorrosiva realizada en taller; fijada a la cimentación mediante placas de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano, con taladro central biselado y pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S; CUBIERTA: de chapa perfilada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a correa estructural y borde perimetral realizado con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 30 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las chapas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Excavación de tierras. Formación de la capa de hormigón de limpieza. Colocación de la armadura de la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Colocación y nivelación de las placas de anclaje. Curado del hormigón. Replanteo y marcado de ejes de pilares. Ejecución de la estructura metálica. Aplomado. Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.				3,98
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª ferrallista.	0,066 h	20,270	1,34	
	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de ...	0,005 h	20,270	0,10	
	Oficial 1ª montador de estructura metálic...	0,292 h	20,270	5,92	
	Oficial 1ª montador de cerramientos indus...	0,321 h	17,630	5,66	
	Ayudante ferrallista.	0,099 h	19,810	1,96	
	Ayudante estructurista, en trabajos de pu...	0,031 h	19,810	0,61	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,292 h	19,810	5,78	
	Ayudante montador de cerramientos industr...	0,160 h	16,730	2,68	
	(Maquinaria)				
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,104 h	41,590	4,33	
	Equipo de oxicorte, con acetileno como co...	0,010 h	8,360	0,08	
	Equipo y elementos auxiliares para soldad...	0,626 h	3,480	2,18	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Materiales) Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 ... 4,140 kg 1,250 Separador homologado para cimentaciones. 0,800 Ud 0,150 Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pe... 17,500 kg 1,980 Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S2... 0,470 kg 2,760 Hormigón HA-25/F/20/XC2, fabricado en cen... 0,100 m³ 94,240 Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabrica... 0,010 m³ 78,400 Chapa plegada de acero galvanizado, de 0,... 0,214 m 4,490 Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de a... 1,200 Ud 0,360 Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de ac... 3,000 Ud 0,450 Junta de estanqueidad para chapas perfila... 0,200 m 2,720 Chapa perfilada de acero galvanizado prel... 1,050 m² 6,290 Masilla de base neutra monocomponente, pa... 0,005 l 14,670 Imprimación de secado rápido, formulada c... 0,167 l 5,090 (Resto obra) 3% Costes indirectos			
				99,51
17.1	17 Seguridad y salud ud Elementos necesarios para que se cumplan correctamente las medidas de seguridad correspondiente durante la obra, incluyendo la señalización oportuna y equipación como cascos, guantes, gafas protectoras, chalecos reflectantes y etcétera. (Medios auxiliares) Seguridad y salud 1,000 ud 3.000,000 3% Costes indirectos			90,00
				3.090,00
18.1	18 Gestión de residuos de la construcción ud Presupuesto para la eliminación adecuada de los residuos generados durante la construcción del edificio. (Medios auxiliares) Gestión de residuos de la construcción 1,000 ud 853,490 3% Costes indirectos			25,60
				879,09
	Carrión de los Condes, Palencia, septiembre de 2024 Alumno en ingeniería agronómica Mario Relea Antolín	En Carrión de los Condes, a 9 de septiembre de 2024 Conforme: Alumno en ingeniería agronómica Promotor Contratista		

Presupuesto parcial nº 1 Preparación del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ.			
			Total m2 :	2.000,000	0,25
					500,00
			Total Presupuesto parcial nº 1 Preparación del terreno :		500,00

Presupuesto parcial nº 2 Cimentación

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	M3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS				
			Total m3 :	82,816	2,30	190,48
2.2	M2	REFINADO MAN.VACIADOS T.DUROS				
			Total m2 :	327,355	3,06	1.001,71
2.3	M²	Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.				
			Total m² :	129,280	9,67	1.250,14
2.4	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 9,7 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar y separadores.				
			Total m³ :	72,536	140,28	10.175,35
2.5	M³	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero, UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 61,3 kg/m³. Incluso alambre de atar y separadores.				
			Total m³ :	10,280	232,87	2.393,90
Total Presupuesto parcial nº 2 Cimentación :					15.011,58	

Presupuesto parcial nº 3 Estructura

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
3.1	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, colocado con uniones soldadas en obra.				
			Total kg :	5.579,200	3,16	17.630,27
3.2	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, colocado con uniones soldadas en obra.				
			Total kg :	5.495,620	3,16	17.366,16
3.3	Kg	Acero UNE-EN 10025 S275J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie R, colocado con uniones soldadas en obra.				
			Total kg :	643,680	3,16	2.034,03
3.4	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275J0 en perfil plano, con rigidizadores y taladro central biselado, de 450x450 mm y espesor 18 mm, con 8 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 68,2248 cm de longitud total.				
			Total Ud :	18,000	367,11	6.607,98
3.5	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 16 mm de diámetro y 48,7398 cm de longitud total.				
			Total Ud :	4,000	72,97	291,88
3.6	Kg	Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie ZF, colocado con uniones atornilladas en obra.				
			Total kg :	2.764,800	3,16	8.736,77
3.7	Kg	Acero UNE-EN 10025 S235J0, en estructura metálica con piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie OA, colocado con uniones atornilladas en obra.				
			Total kg :	2.248,400	3,16	7.104,94
Total Presupuesto parcial nº 3 Estructura :						59.772,03

Presupuesto parcial nº 4 Cubierta

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	M²	Panel sándwich 5 grecas 80 mm de espesor			
		Total m² :	608,000	31,46	19.127,68
Total Presupuesto parcial nº 4 Cubierta :					19.127,68

Presupuesto parcial nº 5 Cerramientos exteriores

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M²	Panel sándwich liso 80 mm de espesor			
			Total m² :	440,000	31,46
					13.842,40
Total Presupuesto parcial nº 5 Cerramientos exteriores :					13.842,40

Presupuesto parcial nº 6 Solera

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE			
			Total m3 :	180,000	13,75
					2.475,00
6.2	M2	SOLERA HORMI.HM-25/B/20/l e=10cm			
			Total m2 :	600,000	6,64
					3.984,00
6.3	M²	Pintura epoxi suelo gris			
			Total m² :	457,500	7,64
					3.495,30
Total Presupuesto parcial nº 6 Solera :					9.954,30

Presupuesto parcial nº 7 Tabicado interior

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	M²	Panel sándwich grecado 50 mm de espesor			
		Total m² :	587,700	25,72	15.115,64
7.2	M²	Panel sándwich liso 50 mm de espesor con revestimiento de poliester			
		Total m² :	142,500	19,97	2.845,73
Total Presupuesto parcial nº 7 Tabicado interior :					17.961,37

Presupuesto parcial nº 8 Instalación eléctrica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	M	Acometida			
			Total m :	6,000	33,28
					199,68
8.2	Ud	CGP. Y MEDIDA <30A.P/1CONT.TRIF.			
			Total ud :	1,000	95,80
					95,80
8.3	M.	DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x10 mm2			
			Total m. :	25,000	13,01
					325,25
8.4	Ud	Cuadro eléctrico principal			
			Total ud :	1,000	1.191,85
					1.191,85
8.5	Ud	Cuadro eléctrico secundario			
			Total ud :	1,000	1.067,71
					1.067,71
8.6	M.	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT			
			Total m. :	250,000	4,97
					1.242,50
8.7	M.	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 4 mm2 + TT			
			Total m. :	250,000	6,60
					1.650,00
8.8	M.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 2,5 mm2.			
			Total m. :	100,000	6,55
					655,00
8.9	M.	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 6 mm2.			
			Total m. :	10,000	8,43
					84,30
8.10	M.	BANDEJA PVC. 50x75 mm.			
			Total m. :	100,000	19,50
					1.950,00
8.11	Ud	Luminaria Downlight led 3000 lum 20 W			
			Total Ud :	29,000	16,68
					483,72
8.12	Ud	Luminaria Downlight led 2400 lum 20 W			
			Total Ud :	9,000	15,63
					140,67
8.13	Ud	Luminaria Downlight led 5400 lum 40 W			
			Total Ud :	3,000	26,13
					78,39
8.14	Ud	Luminaria estancia led 3960 lum 36 W			
			Total Ud :	54,000	28,23
					1.524,42
8.15	Ud	Luminaria estancia led 2530 lum 22 W			
			Total Ud :	4,000	22,98
					91,92
8.16	Ud	BASE ENCHUFE SCHUCO			
			Total ud :	38,000	19,99
					759,62
8.17	M.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA			
			Total m. :	110,000	9,19
					1.010,90
Total Presupuesto parcial nº 8 Instalación eléctrica :					12.551,73

Presupuesto parcial nº 9 Fontanería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	Ud	ACOMETIDA 50 mm.POLIETIL.2 1/2"			
			Total ud :	1,000	277,50
					277,50
9.2	Ud	CONTADOR 2" EN ARQUETA 50 mm.			
			Total ud :	1,000	705,32
					705,32
9.3	M.	TUBERÍA POLIETILENO 50 mm. 2"			
			Total m. :	34,000	9,57
					325,38
9.4	M.	TUBERÍA POLIETILENO 40 mm.1 1/2"			
			Total m. :	11,000	7,10
					78,10
9.5	M.	TUBERÍA POLIETILENO 32 mm.1 1/4"			
			Total m. :	15,000	5,31
					79,65
9.6	M.	TUBERÍA POLIETILENO 16 mm. 1/2"			
			Total m. :	8,000	1,73
					13,84
9.7	Ud	LLAVE DE ESFERA DE 1/2" 15 mm.			
			Total ud :	5,000	4,20
					21,00
9.8	Ud	LLAVE DE ESFERA 1 1/4" 32 mm.			
			Total ud :	1,000	12,36
					12,36
9.9	Ud	LLAVE DE ESFERA DE 2" 50 mm.			
			Total ud :	1,000	17,46
					17,46
9.10	Ud	FREG.IND.110x60 1 SEN+ESC.G.MB.			
			Total ud :	2,000	170,32
					340,64
9.11	Ud	FREG.EMP.60x49 1 SENO G.MONOBL.			
			Total ud :	2,000	146,06
					292,12
9.12	Ud	LAV.56x47 S.NORM.COL.G.MONOBL.			
			Total ud :	3,000	133,32
					399,96
9.13	Ud	INODORO T.BAJO S.NORMAL, BLANCO			
			Total ud :	3,000	182,63
					547,89
9.14	Ud	P.DUCHA PORC.75x75 COL.G.MMDO.			
			Total ud :	2,000	200,80
					401,60
9.15	Ud	MAMPARA FRONTAL P/DUCHA 2 P.P.			
			Total ud :	2,000	433,20
					866,40
9.16	Ud	Caldera a gas, doméstica, convencional, mural, para calefacción y A.C.S.			
			Total Ud :	1,000	1.412,50
					1.412,50
9.17	M.	TUBERÍA ACERO GALVAN.1/2" 15 mm			
			Total m. :	9,000	5,69
					51,21
Total Presupuesto parcial nº 9 Fontanería :					5.842,93

Presupuesto parcial nº 10 Saneamiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	Ud	SUMID.SIF.PVC C/REJ.INOX.50mm			
			Total ud :	1,000	10,25
					10,25
10.2	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=20 mm			
			Total m. :	20,000	3,53
					70,60
10.3	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=40 mm			
			Total m. :	9,000	4,43
					39,87
10.4	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=63 mm			
			Total m. :	13,000	4,95
					64,35
10.5	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=75 mm			
			Total m. :	20,000	5,34
					106,80
10.6	Ud	ARQUETA REGISTRO 40x40x50 cm.			
			Total ud :	6,000	45,14
					270,84
10.7	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=90 mm			
			Total m. :	17,000	6,20
					105,40
10.8	M	Canalón circular de PVC con óxido de titanio, de desarrollo 125 mm, color gris claro.			
			Total m :	80,000	9,52
					761,60
10.9	M	Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 75 mm			
			Total m :	20,000	12,77
					255,40
10.10	Ud	ARQUETA PIE/BAJADA 50x50x50cm			
			Total ud :	4,000	51,79
					207,16
10.11	M.	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=125mm			
			Total m. :	78,000	8,55
					666,90
10.12	Ud	ARQUETA PIE/BAJADA 60x60x65cm			
			Total ud :	1,000	59,44
					59,44
10.13	M.	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm			
			Total m. :	20,000	10,90
					218,00
Total Presupuesto parcial nº 10 Saneamiento :					2.836,61

Presupuesto parcial nº 11 Vapor

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
11.1	Ud	Caldera			
			Total Ud :	1,000	5.161,48
					5.161,48
11.2	Ud	Tanque de agua			
			Total Ud :	1,000	2.053,97
					2.053,97
Total Presupuesto parcial nº 11 Vapor :					7.215,45

Presupuesto parcial nº 12 Revestimientos y acabados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
12.1	M2	SOLADO GRES 33x33 cm.			
			Total m2 :	135,000	30,74
					4.149,90
			Total Presupuesto parcial nº 12 Revestimientos y acabados :		4.149,90

Presupuesto parcial nº 13 Carpintería y mobiliario

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	Ud	Mobiliario			
		Total Ud :	1,000	10.300,00	10.300,00
13.2	Ud	Puerta para garaje, formada por chapa lisa de aluminio extrusionado, 300x300 cm, con acabado prelacado de color blanco, apertura manual, con puerta de picaporte para la entrada de personas.			
		Total Ud :	2,000	2.238,72	4.477,44
13.3	Ud	PUERTA C. DOS H. RF-120 2000x2000			
		Total ud :	1,000	986,10	986,10
13.4	Ud	P.ENTRADA PVC 2 H.ABAT.140x200cm			
		Total ud :	1,000	1.433,13	1.433,13
13.5	Ud	P.PVC 1 H.OSCILOB.80x210cm.			
		Total ud :	15,000	187,80	2.817,00
13.6	Ud	P.PVC 1 H.OSCILOB.90x210cm.			
		Total ud :	1,000	208,48	208,48
13.7	Ud	P.PVC 2H.OSC+VID+PER 150x210			
		Total ud :	2,000	501,54	1.003,08
13.8	M²	Puerta industrial apilable de apertura rápida, de lona de PVC.			
		Total m² :	5,000	385,07	1.925,35
13.9	Ud	V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 100x330			
		Total ud :	1,000	492,75	492,75
13.10	Ud	V.OSC-BAT.PVC 2H+VID+PER 100x220			
		Total ud :	1,000	461,52	461,52
13.11	Ud	VENT.ABAT.PVC 1 HOJA 100x50cm.			
		Total ud :	3,000	135,20	405,60
13.12	Ud	VENT.ABAT.PVC 1 HOJA 75x50cm.			
		Total ud :	3,000	135,20	405,60
13.13	Ud	V.ABAT.PVC 2H.+F.INF.100x150cm.			
		Total ud :	2,000	406,15	812,30
13.14	Ud	V.ABAT.PVC 2H.+F.INF.75x150cm.			
		Total ud :	8,000	406,15	3.249,20
Total Presupuesto parcial nº 13 Carpintería y mobiliario :					28.977,55

Presupuesto parcial nº 14 Cámara frigorífica

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
14.1	Ud	Cámara frigorífica			
			Total Ud :	1,000	10.300,00
					10.300,00
			Total Presupuesto parcial nº 14 Cámara frigorífica :		10.300,00

Presupuesto parcial nº 15 Protecciones frente a incendios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	Ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg.PR.INC			
			Total ud :	8,000	40,90
					327,20
15.2	Ud	SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR			
			Total ud :	8,000	8,61
					68,88
15.3	Ud	SEÑAL POLIEST. FOTOLUMIN.297/420			
			Total ud :	16,000	21,26
					340,16
15.4	Ud	PULSADOR DE ALARMA CON CRISTAL			
			Total ud :	3,000	36,49
					109,47
15.5	Ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL			
			Total ud :	2,000	77,27
					154,54
Total Presupuesto parcial nº 15 Protecciones frente a incendios :					1.000,25

Presupuesto parcial nº 16 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
16.1	Ud	LAURUS NOBILIS 1,5-2 m. CON.				
			Total ud :	15,000	51,15	767,25
16.2	Ud	PRUNUS PISSARDII ATROP.12-14 CEP				
			Total ud :	1,000	96,04	96,04
16.3	Ud	PRUNUS DULCIS.12-14 CEP				
			Total ud :	8,000	84,24	673,92
16.4	M	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.				
			Total m :	300,000	17,92	5.376,00
16.5	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela.				
			Total Ud :	1,000	4.160,21	4.160,21
16.6	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela de malla metálica.				
			Total Ud :	2,000	173,34	346,68
16.7	M²	Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 15 cm de espesor, realizado con hormigón HM-15/B/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.				
			Total m² :	792,290	20,53	16.265,71
16.8	M	Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.				
			Total m :	100,000	3,98	398,00
16.9	M²	Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior.				
			Total m² :	67,600	99,51	6.726,88
Total Presupuesto parcial nº 16 Urbanización :						34.810,69

Presupuesto parcial nº 17 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1	Ud	Seguridad y salud			
			Total ud :	1,000	3.090,00
					3.090,00
			Total Presupuesto parcial nº 17 Seguridad y salud :		3.090,00

Presupuesto parcial nº 18 Gestión de residuos de la construcción

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
18.1	Ud	Gestión de residuos de la construcción			
			Total ud :	1,000	879,09
Total Presupuesto parcial nº 18 Gestión de residuos de la construcción :					879,09

1 Preparación del terreno	500,00€
2 Cimentación	15.011,58€
3 Estructura	59.772,03€
4 Cubierta	19.127,68€
5 Cerramientos exteriores	13.842,40€
6 Solera	9.954,30€
7 Tabicado interior	17.961,37€
8 Instalación eléctrica	12.551,73€
9 Fontanería	5.842,93€
10 Saneamiento	2.836,61€
11 Vapor	7.215,45€
12 Revestimientos y acabados	4.149,90€
13 Carpintería y mobiliario	28.977,55€
14 Cámara frigorífica	10.300,00€
15 Protecciones frente a incendios	1.000,25€
16 Urbanización	34.810,25€
15 Seguridad y salud	3.090,00€
16 Gestión de residuos de construcción	879,09€
Presupuesto de ejecución material	247.823,56€
13% de gastos generales	32.217,56€
6% de beneficio industrial	14.869,06€
Suma	294.910,03€
21% IVA	61.931,11€
Presupuesto de ejecución por contrata	356.841,14€
Maquinaria y otros (con 21% IVA)	15.595,58€
21% IVA Maquinaria	3.275,07€
Maquinaria y otros (con 21% IVA)	18.870,65€
Honorarios	
Redacción del Proyecto (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€
Dirección de Obra (2% P.E.M.+Maquinaria)	7.136,82€

Redacción del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Coordinación del Estudio de Seguridad y Salud (1% P.E.M.)	3.568,41€
Suma Honorarios	21.410,47€
21% IVA Honorarios	4.496,20€
Total Honorarios	25.906,67€
Presupuesto total para conocimiento del promotor	401.618,46€

El TOTAL PRESUPUESTO para CONOCIMIENTO DEL PROMOTOR asciende a la cantidad de **(401.618,46€)** cuatrocientos un mil seiscientos dieciocho euros con cuarenta y seis céntimos.

En Valladolid a 9 de septiembre de 2024



Firmado:

Mario Relea Antolín, alumno de máster en ingeniería agronómica