



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Escuela Politécnica Superior

Trabajo Fin de Grado

PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL

Alumno: Alicia Segura Castillo

Tutor: Prof. D. Juan de Dios Carazo Álvarez
Dpto: Ingeniería Mecánica y Minera

Septiembre, 2020



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera

Don Juan de Dios Carazo Álvarez , tutor del Proyecto Fin de Carrera titulado:
Proyecto de Cálculo Estructural de una Construcción Industrial, que presenta
Alicia Segura Castillo, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la
Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, 8 Septiembre de 2020

El alumno:

Alicia Segura Castillo

El tutor:

Firmado
digitalmente por
CARAZO ALVAREZ
JUAN DE DIOS -
26002330W
Fecha: 2020.09.08
10:31:15 +02'00'

Juan de Dios Carazo Álvarez

Índice

1. Memoria descriptiva	6
1.1. Agentes y objeto del proyecto	6
1.2. Información Previa	6
1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida	6
1.2.2. Emplazamiento. Entorno físico	6
1.2.3. Normativa Urbanística.....	6
1.3. Descripción del proyecto	6
1.3.1. Descripción general del edificio.....	6
1.3.2. Programa de necesidades	7
1.3.2.1. Zona de almacenamiento de conservas	7
1.3.2.2. Zona de locales del personal	7
1.3.3. Uso característico del edificio.....	7
1.3.4. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas	7
1.3.5. Cumplimiento de la Norma Urbanística. Ficha urbanística	10
1.3.6. Descripción de la geometría del edificio. Cuadros de superficies.	10
1.3.7. Accesos y evacuación.....	11
1.3.8. Descripción general sistema estructural	11
1.3.8.1. Cimentación	11
1.3.8.2. Estructura portante	11
1.3.8.2.1. Entramado de cubiertas. Correas	11
1.3.8.2.2. Arriostramientos. Arriostramientos de cubierta	12
1.3.8.2.3. Estructura Portante. Pórticos de Oficinas	12
1.3.8.2.4. Estructura Portante. Pórtico Intermedio	12
1.3.8.2.5. Estructura Portante. Zancas de Escalera.....	12
1.3.8.2.6. Estructura Portante. Placas de Anclaje.....	12
1.3.8.3. Estructura Horizontal	12
1.3.8.3.1. Estructura Horizontal. Solera	12
1.3.8.3.2. Estructura Horizontal. Forjados	13
1.3.9. Descripción general envolvente	13
1.3.9.1. Material de Cubierta	13
1.3.9.2. Cerramientos Nave.....	13

1.3.10.	Descripción general compartimentaciones	13
1.3.10.1.	Tabiquería	13
1.3.10.2.	Falsos techos	13
1.3.11.	Descripción general acabados	13
1.3.11.1.	Revestimientos Paredes	13
1.3.11.2.	Falsos techos	13
1.3.11.3.	Pavimentos.....	14
1.3.12.	Descripción general acondicionamiento ambiental servicios	14
1.3.12.1.	Cerramiento Parcela.....	14
1.3.12.2.	Servicios.....	14
1.4.	Prestaciones del edificio.....	14
1.4.1.	DB-SE – Seguridad Estructural	14
1.4.2.	DB-SI – Seguridad en caso de incendio	14
1.4.3.	DB-SUI – Seguridad de utilización	14
1.4.4.	DB-HS – Salubridad	15
1.4.5.	DB-HR – Protección contra el ruido.....	15
1.4.6.	DB-HE – Ahorro de energía	15
1.5.	Documentos que integran el proyecto	15
2.	Memoria Constructiva	16
2.1.	Sustentación del edificio.....	16
2.1.1.	Características del suelo	16
2.1.2.	Sistema de cimentaciones. Elementos de cimentación	16
2.1.3.	Zapatas y vigas de atado	16
2.1.4.	Solera	16
2.2.	Sistema Estructural	17
2.2.1.	Estructura metálica	17
2.2.1.1.	Entramado de cubierta	17
2.2.1.2.	Pórticos intermedios	17
2.2.1.3.	Pórticos de oficinas.....	17
2.2.1.4.	Atado longitudinal	17
2.2.1.5.	Zanca de escalera	17
2.2.1.6.	Placas de anclaje	18
2.2.2.	Forjado.....	18
2.3.	Sistema envolvente.....	18
2.3.1.	Cerramiento	18
2.3.2.	Cubierta	18

2.4.	Sistema de compartimentación	18
2.4.1.	Tabiquería.....	18
2.5.	Sistema de acabados.....	18
2.5.1.	Revestimiento paredes.....	18
2.5.2.	Falsos techos.....	19
2.5.3.	Pavimentos	19
2.5.4.	Carpintería	19
2.6.	Sistemas de acondicionamientos e instalaciones.....	20
2.6.1.	Protección contra incendios	20
3.	Cumplimiento del CTE	20
3.1.	Seguridad Estructural.....	20
3.1.1.	Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad.....	20
3.1.2.	Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio	20
3.2.	Seguridad en caso de incendio	21
3.2.1.	Exigencia básica SI 1: Propagación interior	21
3.2.2.	Exigencia básica SI 2: Propagación exterior	21
3.2.3.	Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes.....	21
3.2.4.	Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios.....	21
3.2.5.	Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos	21
3.2.6.	Exigencia básica SI 6: Resistencia estructural al incendio	21
3.3.	Seguridad de utilización	22
3.3.1.	Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.....	22
3.3.2.	Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	22
3.3.3.	Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	22
3.3.4.	Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.....	22
3.3.5.	Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	23
3.3.6.	Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....	23
3.3.7.	Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.....	23
3.3.8.	Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	23
3.4.	Salubridad.....	23
3.4.1.	Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad	24
3.4.2.	Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.....	24

3.4.3.	Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior	24
3.4.4.	Exigencia básica HS 4: Suministro de agua	24
3.4.5.	Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas.....	25
3.5.	Protección contra el ruido.....	25
3.6.	Ahorro de energía	25
3.6.1.	Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.....	26
3.6.2.	Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	26
3.6.3.	Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	26
3.6.4.	Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica 27	
3.7.	Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones	27
3.7.1.	Normativa urbanística	27
3.7.2.	Normativa de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.....	27

1. Memoria descriptiva

1.1. Agentes y objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es la realización del TRABAJO FIN DE GRADO del título de Grado en Ingeniería Mecánica.

1.2. Información Previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida

El proyecto tiene como fin el diseño y ejecución de una nave industrial para almacenaje de alimentos no perecederos, en este caso alimentos envasados, distribuidos por diferentes estanterías repartidas a lo largo de la nave. Se realizará el diseño y el cálculo de la estructura obviando las instalaciones de saneamiento, de fontanería, térmicas, eléctricas, de fontanería y de telecomunicaciones.

1.2.2. Emplazamiento. Entorno físico

La nave se situará en el término municipal de Jaén dentro del polígono industrial “Parque Empresarial Nuevo Jaén” en una parcela rectangular con una superficie de 2751,18 m².

La nave se situará en la calle Mariana de Carvajal, 25-13, encontrándose las parcelas de los alrededores vacías por lo que no limitará con ninguna otra nave en el momento del diseño e implantación.

1.2.3. Normativa Urbanística

La parcela en la que se construirá la nave sigue las ordenanzas reguladoras del polígono industrial “Parque Empresarial Nuevo Jaén” según el cual se encuentra en suelo urbano consolidado donde se permite la construcción para uso industrial así como oficinas y comercio.

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del edificio

La nave industrial se construirá sobre el terreno mencionado anteriormente en medianería por la zona noreste dejando por el lado contrario espacio para el estacionamiento de vehículos. La mayoría de la nave será diáfana, donde se

almacenen los productos, a excepción de la zona oeste de la nave, donde se encontrarán las oficinas, zonas de reunión y descanso repartido en dos plantas.

La nave industrial será de medianería, doble modulación, con unas dimensiones generales de 28 m (14x2 m) frontales, 56 m longitudinales, 10 m de altura a hombros. La estructura está formada por 9 pórticos a dos aguas con una modulación entre ellos de 7 m. La longitud de los pilares será de 10 m y la altura total de la nave de 11,23 m con una inclinación de cubierta inferior a 10°.

1.3.2. Programa de necesidades

El edificio tendrá una superficie de unos 1800 m² construidos, destinados a la venta y distribución de conservas, diferenciados en dos zonas.

1.3.2.1. Zona de almacenamiento de conservas

Será el modulo en el que se repartan estanterías, dejando una zona para la entrada y salida de camiones y que estos puedan cargar y descargar pudiéndose manipular los productos en esta zona sin ningún inconveniente.

1.3.2.2. Zona de locales del personal

En el módulo de locales del personal se distribuirán las zonas de recepción, oficina, descanso y aseo en dos plantas, separando las diferentes zonas que usan los operarios, oficinistas, altos cargos y clientes.

1.3.3. Uso característico del edificio

La nave industrial tendrá como finalidad principal almacenar productos no perecederos, en este caso conservas enlatadas, además de la venta de ellos a distintos proveedores por lo que se dispondrá de oficinas y salas de reuniones para posibles clientes. Se estima que en la empresa trabajarán unos 40 trabajadores.

1.3.4. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios para establecer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Establece que dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”.

Según la normativa de “Ordenación de la edificación” con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad

Funcionalidad:

- Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
- Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
- Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Seguridad:

- Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
- Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad:

- Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
- Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo que establece las exigencias básicas de calidad de los edificios y de sus instalaciones, de tal forma que permite el cumplimiento de los anteriores requisitos básicos.

Las normas básicas de la edificación y las demás reglamentaciones técnicas de obligado cumplimiento constituyen, a partir de la entrada en vigor de esta Ley, la reglamentación técnica hasta que se apruebe el Código Técnico de la Edificación conforme a lo previsto en la disposición final segunda de esta Ley. El Código podrá completarse con las exigencias de otras normativas dictadas por las Administraciones competentes y se actualizará periódicamente conforme a la evolución de la técnica y la demanda de la sociedad.

Otras normativas a tener en cuenta son:

- EAE Instrucción de Acero Estructural
- NCSP-07: Norma de Construcción Sismorresistente
- Habitabilidad: Decreto 2/2012, de 10 de enero, por el que se regula el régimen de las edificaciones y asentamientos existentes en suelo no urbanizable en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Accesibilidad: Decreto 293/2009, de 7 de julio, de accesibilidad en la Junta de Andalucía.

1.3.5. Cumplimiento de la Norma Urbanística. Ficha urbanística

En la siguiente tabla se resume las limitaciones que ofrece el terreno a la hora de construir según el Plan General de Ordenación Urbanística de Jaén.

	NORMATIVA	PROYECTO
Parcela Mínima	2000 m ²	2360 m ²
Fachada Mínima	30 m	30 m
Edificabilidad	1m ² /m ²	1m ² /m ²
Retranqueo Delantero	10 m	10 m
Retranqueo Lateral y Fondo	5m	3m
Ocupación	1ª planta máx. 70% 2ª planta máx. 50%	1ª planta máx. 65% 2ª planta máx. 10%
Altura	12m dintel	11,23m dintel

Tabla 1: Norma Urbanística

1.3.6. Descripción de la geometría del edificio. Cuadros de superficies.

Se trata de una nave industrial de doble luz, cada una de ellas de 14m con una modulación entre pórticos de 7m llegando a tener hasta 9 pórticos, por lo que en total tendrá una superficie general de 28m en ancho por 56m a lo largo. La altura a hombros del edificio será de 10m.

Dentro de la nave encontraremos diferentes zonas de trabajo. Por un lado se estará la zona de almacenaje donde se distribuirán estanterías para colocar los diferentes productos. Por otro lado se encontrará la zona de oficinas, restauración y aseo, diferenciando entre altos cargos y trabajadores. Habrá dos plantas para realizar esta separación, exceptuando una zona de reuniones en la planta inferior para cuando no sea posible acceder a la planta superior.

Cuadro de superficies

Superficie Útil Planta Baja	
Uso	Superficie m ²
Recepción	60
Sala de reuniones	29,6
Área de descanso	46,6
Sala de contadores	15,9
Aseo femenino	26,9
Aseo masculino	26,9
Aseo adaptado	12,9
Ropero	3,9
Vestíbulo independiente	14,7
Área de almacenamiento y carga	1297,58
Total	1534,98

Tabla 2: Superficie Planta Inferior

Superficie Útil Planta Primera	
Uso	Superficie m ²
Sala de espera	25,8
Sala de reuniones	29,6
Sala de reuniones	43,6
Sala de reuniones	30,4
Almacén 1	12,2
Almacén 2	20,9
Pasillo	18
Aseo femenino	4,9
Aseo masculino	4,9
Vestíbulo independiente	6
Sala de conferencias	34,2
Total	230,5

Tabla 3: Superficie Planta Superior

Superficie total construida: 1765,5 m².

1.3.7. Accesos y evacuación

La nave dispondrá de dos entradas peatonales, una con acceso al vestíbulo y otra con acceso directo a la zona de almacenaje que podrán usar los trabajadores. También dispondrá de dos entradas para camiones para la carga y descarga de productos.

En caso de evacuación se usarán las dos salidas peatonales y además de estas existen dos salidas de emergencias adicionales al final de la nave para no exceder el recorrido de evacuación.

1.3.8. Descripción general sistema estructural

1.3.8.1. Cimentación

Se ha realizado un estudio geotécnico antes de realizar el proyecto por lo que se establece que la cimentación se hará mediante zapatas, vigas de atado y vigas centradoras que, teniendo en cuenta el ancho de la nave, serán necesarias. Dichas vigas tendrán unas dimensiones según el cálculo realizado y se apoyarán a la altura que recomienda el estudio geotécnico.

1.3.8.2. Estructura portante

1.3.8.2.1. Entramado de cubiertas. Correas

Al tratarse de una nave con doble modulación tendrá doble cubierta a dos aguas donde se dispondrán unos perfiles en Z para el refuerzo de la estructura.

1.3.8.2.2. Arriostramientos. Arriostramientos de cubierta

Se trata de una nave con una longitud muy extensa por lo que se reforzará con cruces de San Andrés en los extremos de la cubierta y en el centro de la nave para así evitar la junta de dilatación.

1.3.8.2.3. Estructura Portante. Pórticos de Oficinas

La zona de oficina se encontrará en el lateral de la nave, zona oeste y estará formada por los pilares de la propia estructura de la nave y por pilares en el otro extremo, por lo que la forma de los pórticos será rectangular y no ocupará más de un cuarto de la nave, estará dentro de uno de los módulos de la nave.

1.3.8.2.4. Estructura Portante. Pórtico Intermedio

Los pórticos intermedios de la nave estarán compuestos por tres pilares, dinteles y cartelas. Todos ellos serán iguales ya que los únicos pórticos que serán diferentes en la nave serán los de ambas fachadas (delantera y trasera).

1.3.8.2.5. Estructura Portante. Zancas de Escalera

La nave dispondrá de una escalera para acceder a la planta superior de la nave donde se encontrarán las oficinas.

Las zancas de la escalera serán de 1m de ancho y de 0,8m de alto divididas en tres tramos para que estos no superen la altura permitida por la normal y puedan llegar a los 5m, donde se encuentra la segunda planta.

1.3.8.2.6. Estructura Portante. Placas de Anclaje

Los pilares irán empotrados a la cimentación mediante las placas de anclaje con los respectivos pernos. Existirán dos tipos diferentes, las placas de anclaje de la mayoría de la estructura y las placas de anclaje de los pilares de la oficina.

1.3.8.3. Estructura Horizontal**1.3.8.3.1. Estructura Horizontal. Solera**

Todos los elementos de cimentación irán colocados sobre una solera de asiento formada por una capa de hormigón de limpieza. Mediante la solera se creará una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata.

1.3.8.3.2. Estructura Horizontal. Forjados

Existe un forjado unidireccional a 5m de altura donde se encontrará la segunda planta de la nave para la distribución de las oficinas.

1.3.9. Descripción general envolvente

1.3.9.1. Material de Cubierta

La cubierta estará compuesta por panel tipo sándwich. Para facilitar la entrada de luz natural se colocarán en algunos tramos chapa traslúcida.

1.3.9.2. Cerramientos Nave

Para realizar el cerramiento de la nave se colocarán paneles de hormigón pretensado de 16cm de espesor, colocándolos entre las alas de los pilares.

1.3.10. Descripción general compartimentaciones

1.3.10.1. Tabiquería

Para crear separaciones entre las diferentes áreas de la nave se recurrirán a dos tipos de tabiquería diferente. Aquellos tabiques que den a la zona de trabajo y manipulación del producto se construirán mediante bloques huecos de hormigón. En el resto de compartimentos se hará mediante ladrillo cerámico hueco.

1.3.10.2. Falsos techos

Se colocarán un falso techo en cada sector menos en la zona de almacenaje que estará protegido por la propia cubierta

1.3.11. Descripción general acabados

1.3.11.1. Revestimientos Paredes

Las paredes de la zona de oficina serán revestidas con pintura a excepción de la zona de aseos, donde se alicatarán las paredes.

1.3.11.2. Falsos techos

En toda la zona de oficinas, restauración y aseos podrá encontrarse falso techo para proteger la zona.

1.3.11.3. Pavimentos

El pavimento de la zona de almacenaje y de coches será de solera hormigón, mientras que en las zonas comunes habrá baldosa.

1.3.12. Descripción general acondicionamiento ambiental servicios

1.3.12.1. Cerramiento Parcela

El cerramiento de la parcela será mediante muros de hormigón. En la entrada a la parcela se construirá un muro para delimitar la zona de peatones y vehículos de empresa y camiones que llegan al edificio para cargar y descargar. De esta forma existirá una delimitación en el interior de la parcela.

1.3.12.2. Servicios

Se deberán cumplir un conjunto de servicios ajenos al edificio para que este tenga un uso correcto. Estos servicios serán: abastecimiento de agua, evacuación de aguas, suministro eléctrico, telecomunicaciones, recogida de basura y gas.

1.4. Prestaciones del edificio

Son requisitos básicos y en relación a las exigencias del Código Técnico de la Edificación

1.4.1. DB-SE – Seguridad Estructural

De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

1.4.2. DB-SI – Seguridad en caso de incendio

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

1.4.3. DB-SUI – Seguridad de utilización

De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

1.4.4. DB-HS – Salubridad

Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

1.4.5. DB-HR – Protección contra el ruido

De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

1.4.6. DB-HE – Ahorro de energía

De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio

1.5. Documentos que integran el proyecto

En el proyecto vendrán integrados los siguientes documentos:

- Documento 1:
 - Memoria descriptiva.
 - Memoria constructiva.
 - Cumplimiento del CTE.
 - Anejo I: Cálculo de Acciones
 - Anejo II: Cálculo Estructural.
 - Anejo III: Protección contra incendios.
 - Anejo IV: Estudio básico de seguridad y salud.
- Documento 2: Planos.
- Documento 3: Pliego de condiciones.
- Documento 4: Mediciones.
- Documento 5:
 - Presupuesto parcial.
 - Presupuesto descompuesto.
 - Resumen de presupuesto.

2. Memoria Constructiva

2.1. Sustentación del edificio

Características del suelo y parámetros considerados para el cálculo del sistema estructural.

2.1.1. Características del suelo

Gracias al estudio geotécnico realizado se obtiene el tipo de suelo que encontramos en la parcela donde se implementará la nave.

En él se concluye que el terreno presente en la parcela consiste básicamente en un nivel de areniscas con potencia indeterminada bajo un nivel superior de tierra vegetal de 0,9m de espesor mínimo. Se recomienda una cimentación mediante zapatas en el nivel de areniscas a partir del mayor de los valores entre 0,5m de profundidad o 0,5m por canto de la zapata.

2.1.2. Sistema de cimentaciones. Elementos de cimentación

La cimentación se hará mediante zapatas que soportarán los esfuerzos transmitidos por los pilares, unidas entre por vigas de atado donde se apoyarán los cerramientos. De las zapatas de medianería partirán unas vigas centradoras para conectar con zapatas de atado.

2.1.3. Zapatas y vigas de atado

Las zapatas que formarán parte de la nave industrial serán de hormigón HA-25 unidas mediante una viga de atado con las mismas características de la zapata. Se dispondrá de un hormigón de limpieza. Además, las zapatas de medianería incluirán unas vigas centradoras unidas a unas zapatas de atado para no superar la distancia permitida entre pilares. El armado corrugado B-400S. La geometría de las zapatas y las vigas de atado se indica en los planos.

2.1.4. Solera

Se colocará una solera de asiento, hormigón de limpieza de HM-20/P/20IIa con espesor de 10cm. El nivel de enrase será el de la base de la zapara y vigas de atado.

2.2. Sistema Estructural

Para el cálculo del sistema estructural se han calculado todas las acciones posibles que pueden afectar a la estructura. El acero utilizado será S275-JR mediante uniones atornilladas así como cartelas, placas de anclaje, soldadura, etc.

Para las vigas de la nave se utilizarán perfiles HEB de manera que puedan soportar los esfuerzos y cumplir las deformaciones. El programa empleado para el cálculo estructural ha sido EsWin.

2.2.1. Estructura metálica

2.2.1.1. Entramado de cubierta

El entramado de la nave estará compuesto por perfiles de acero S275-JR con una sección IPE200.

2.2.1.2. Pórticos intermedios

Los pórticos intermedios serán de doble modulación de acero S275-JR. Los pilares de los pórticos tendrán una sección de HEB360 y los dinteles, así como las cartelas de RC-IPE-330.

2.2.1.3. Pórticos de oficinas

Los pórticos que formarán las oficinas serán rectangulares de forma que se pueda poner un forjado para la segunda planta. Los pilares que formarán los pórticos de la oficina serán parte de los que forman la propia nave, HEB360, y los que irán en el interior de la nave cuya sección será HEB240.

2.2.1.4. Atado longitudinal

Para reforzar la estructura se recurrirá a atados, cruz de San Andrés, de diámetro 16mm que se atarán a los dinteles mediante un tirante.

2.2.1.5. Zanca de escalera

La escalera arrancará del vestíbulo y se dividirá en tres tramos para no sobrepasar la altura permitida por la norma. Estará formada por perfiles de sección IPE200.

2.2.1.6. Placas de anclaje

Existirán dos tipos de placas de anclaje diferentes, uno para toda la estructura de la nave y otra para los pilares que forman la zona de oficinas. Las dimensiones y posición se representan en los planos.

2.2.2. Forjado

El forjado de la oficina se colocará sobre unas vigas IPE300 de sección. Tendrá una superficie de 252m² dividido en 3 tramos con una longitud entre vigas de 7m. El forjado será unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas.

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Cerramiento

El cerramiento se hará mediante paneles de hormigón prefabricado apoyados sobre el suelo y que encajarán entre los perfiles de 15cm de espesor y de 2,5m de altura.

2.3.2. Cubierta

La cubierta estará formada por un panel tipo sándwich aislante con grecas y lana de roca de 30mm de espesor. Además del panel se instalarán paneles translúcidos para la entrada de luz natural.

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Tabiquería

Para delimitar la zona industrial de la zona de oficina se recurrirá a bloques de hormigón hueco de 40x20x20cm y la delimitación entre el resto de zonas se hará mediante ladrillo cerámico hueco de 24x11x7cm.

2.5. Sistema de acabados

2.5.1. Revestimiento paredes

Las paredes de la zona de oficina irán revestidas con una capa de yeso laminado de 25mm y pintadas para enlucirlas.

Las paredes de los aseos irán enfoscadas y finalmente alicatadas con un azulejo de 15x15cm.

2.5.2. Falsos techos

Se pondrá un falso techó en la zona de oficinas de tipo desmontable de escayola de 120x60cm.

2.5.3. Pavimentos

En los aseos y en la zona de vertedero se pondrá un solado de gres de 30x30cm mientras que en la zona de oficinas se realizará lo mismo pero con un acabado diferente. En la zona de trabajo un pavimento continuo de interior.

2.5.4. Carpintería

Durante la obra se realizarán los huecos necesarios para la colocación de puertas y ventanas.

Existirán dos puertas de doble hoja para el acceso a la nave desde el exterior de 200x260xm. El resto de puertas que se colocarán en el interior serán de una hoja de 90x200cm de acero, por las que se accederá de la zona administrativa a la fábrica, y de 80x200cm de madera, en la zona administrativa. Además existirán dos puertas de emergencias de 100mx210cm.

Habrá acceso para camiones por lo que se instalarán dos puertas abatibles de aluminio con hueco de 5x6m.

Una puerta para la entrada de vehículos de la empresa con la que también se cerrará la parcela de 680x420cm

Respecto a las ventanas existirán dos tipos, abatibles de tres hojas que se encontrarán en las oficinas y selladas que se repartirán a lo largo de toda la nave para que pueda entrar la luz natural. Las medidas de estas son de 270x170cm

2.6. Sistemas de acondicionamientos e instalaciones

2.6.1. Protección contra incendios

Se equipara la nave con todos los materiales necesarios para actuar en caso de incendio. Se señalizarán todas las salidas de emergencia y se dispondrá de extintores y alarmas. Todos estos materiales irán en colocados en los puntos que se indica en los planos, donde se reflejan también las rutas de evacuación.

3. Cumplimiento del CTE

3.1. Seguridad Estructural

El objetivo del requisito básico “Seguridad Estructural” consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y su uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.1.1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

3.1.2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

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

Este apartado se justifica en el anejo “Cálculo Estructural”

3.2. Seguridad en caso de incendio

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

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

3.2.1. Exigencia básica SI 1: Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, tanto al mismo edificio como a otros edificios colindantes.

3.2.2. Exigencia básica SI 2: Propagación exterior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

3.2.3. Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para facilitar que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

3.2.4. Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

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

3.2.5. Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

3.2.6. Exigencia básica SI 6: Resistencia estructural al incendio

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

Este apartado se justifica en el anejo "Protección contra incendios".

3.3. Seguridad de utilización

El objetivo del requisito básico "Seguridad de Utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

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

3.3.1. Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

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

3.3.2. Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

3.3.3. Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

3.3.4. Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

3.3.5. Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

3.3.6. Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

3.3.7. Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

3.3.8. Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Este apartado no forma parte del proyecto

3.4. Salubridad

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

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

3.4.1. Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

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

3.4.2. Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

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

3.4.3. Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

3.4.4. Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

3.4.5. Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

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

Este apartado no forma parte del proyecto

3.5. Protección contra el ruido

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Debido a que se trata de un recinto de uso industrial, las actividades producen un nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80dBA. De esta forma entra dentro de la categoría de zona ruidosa y queda fuera de las competencias del “Documento Básico HR - Protección frente al ruido”.

3.6. Ahorro de energía

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades

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

3.6.1. Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

3.6.2. Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

3.6.3. Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

3.6.4. Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Según el “Documento básico HE Ahorro de Energía” quedan excluidas las instalaciones industriales.

3.7. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

3.7.1. Normativa urbanística

Normativa particular del polígono nuevo Jaén.

	NORMATIVA	PROYECTO
Parcela Mínima	2000 m ²	2360 m ²
Fachada Mínima	30 m	30 m
Edificabilidad	1m ² /m ²	1m ² /m ²
Retranqueo Delantero	10 m	10 m
Retranqueo Lateral y Fondo	5m	3m
Ocupación	1ª planta máx. 70% 2ª planta máx. 50%	1ª planta máx. 65% 2ª planta máx. 10%
Altura	12m dintel	11,23m dintel

Tabla 4: Norma Urbanística

3.7.2. Normativa de seguridad contra incendios en establecimientos industriales

El Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales tiene como objeto conseguir el grado suficiente de seguridad en caso de incendio, complementando al CTE-SI que no contempla algunas especificaciones para este tipo de edificios.

ANEJO I – CÁLCULO DE ACCIONES Y β

Índice

1.	Cálculo de acciones	2
1.1.	Acciones permanentes	2
1.1.1.	Peso propio	2
1.2.	Acciones variables	2
1.2.1.	Sobrecarga de uso	2
1.2.2.	Viento	3
1.2.2.1.	Presión dinámica	4
1.2.2.2.	Coeficiente de exposición	4
1.2.2.3.	Coeficiente de presión interior	5
1.2.2.4.	Coeficiente de presión exterior	5
1.2.2.5.	Parámetros verticales	5
1.2.2.5.1.	Viento Lateral (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)	5
1.2.2.5.2.	Viento Frontal (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)	7
1.2.2.6.	Parámetros Horizontales	8
1.2.2.6.1.	Viento Lateral (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)	8
1.2.2.6.2.	Viento a 90° (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)	12
1.2.3.	Acciones térmicas	14
1.2.4.	Nieve	15
1.3.	Acciones accidentales	15
1.3.1.	Sismo	15
2.	Cálculo de β	16

1. Cálculo de acciones

Todas las acciones presentes en el cálculo estructural de la nave deben ser consideradas. Hay dos tipos de cargas, las permanentes y las variables.

1.1. Acciones permanentes

Se trata de aquellas acciones que actúan constantemente sobre la nave.

1.1.1. Peso propio

El peso propio que hay que tener en cuenta es el de los elementos estructurales, cerramientos, tabiquería, revestimientos, equipos, etc. Este valor lo calcula el propio programa en función de los elementos escogidos.

1.2. Acciones variables

Se trata de aquellas acciones que actuarán o no sobre la estructura.

1.2.1. Sobrecarga de uso

Es el peso de todo elemento que puede gravitar sobre el edificio por razón de uso. Por lo general, los efectos pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. Se adoptarán unos valores obtenidos a partir de la Tabla 1

Categoría de uso		Subcategorías de uso	Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2 Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas		2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2 Zonas con asientos fijos	4	4
		C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
		D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾		1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾ Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
		Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Tabla 1. Valores característicos sobrecarga de uso

Las cargas a tener en cuenta en la nave son varias:

- Cubierta: G1 - Cubierta accesible únicamente para conservación con una inclinación inferior a 20° - 0,4 KN/m²

- Forjado oficina: B - Zona administrativa - 2 KN/m²

1.2.2. Viento

La distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio dependen de la forma y las dimensiones de la construcción, las características y la permeabilidad su superficie.

Se trata de una fuerza perpendicular a la superficie que se puede expresar como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \text{ (KN/m}^2\text{)}$$

(Fórmula 1)

Donde:

q_b – Presión dinámica del viento

c_e – Coeficiente de exposición

c_p – Coeficiente eólico o de presión

1.2.2.1. Presión dinámica

Este parámetro varía en función de la zona en la que se encuentre la nave industrial. Estas zonas vienen delimitadas por un mapa y pueden ser A 0,42 KN/m², B 0,45 KN/m² o C 0,52 KN/m²

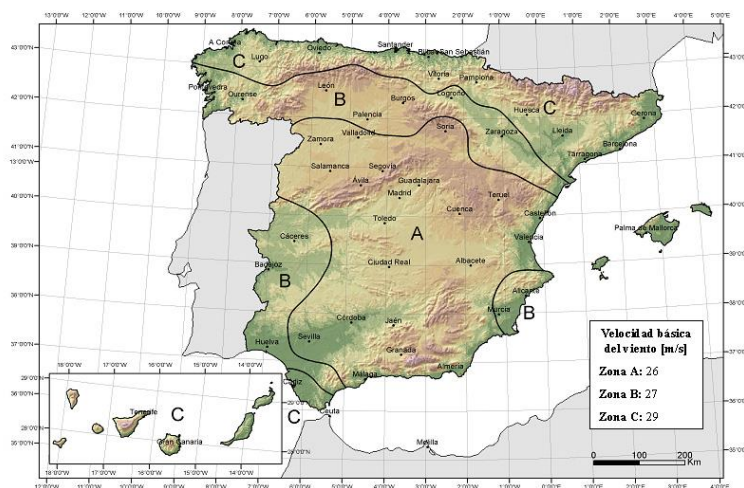


Ilustración 1. Velocidad básica del viento en España

La zona en la que se encuentra la nave es la A por lo que el valor de q_b es 0,42 KN/m².

1.2.2.2. Coeficiente de exposición

Se trata de un adimensional que varía en función de la altura de un punto considerado y en función de la aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Su valor se puede obtener de la tabla 3.3 del CTE DB SE-AE o a través de la fórmula siguiente (válida para alturas no mayores de 200m) cuyos valores se obtienen de la Tabla 2.

Grado de aspereza del entorno		Parámetro		
		k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,15	0,003	1,0
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Tabla 2. Coeficientes para tipo de entorno

$$c_e = F \cdot (F+7k) = 0,797 \cdot (0,816+7 \cdot 0,22) = 1,862$$

$$c_e = F \cdot (F+7k) = 0,771 \cdot (0,816+7 \cdot 0,22) = 1,783$$

(Fórmula 2)

$$F = k \cdot \ln(\max(z, Z)/L) = 0,22 \cdot \ln\left(\frac{\max(11,23, 5)}{0,3}\right) = 0,797$$

$$F = k \cdot \ln(\max(z, Z)/L) = 0,22 \cdot \ln\left(\frac{\max(10,23, 5)}{0,3}\right) = 0,771$$

(Fórmula 3)

1.2.2.3. Coeficiente de presión interior

Si el edificio presenta grandes huecos la acción del viento genera presiones en el interior. En este caso no es así ya que los huecos que hay en cada cara no representan el 30% del área de su correspondiente cara.

1.2.2.4. Coeficiente de presión exterior

El coeficiente de presión exterior depende de la dirección relativa del viento, de la forma del edificio, de la posición del elemento considerado y de su área de influencia. Para calcular cada coeficiente hay que recurrir al Anejo D del CTE DB SE-AE.

1.2.2.5. Parámetros verticales

1.2.2.5.1. Viento Lateral (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)

Las zonas D y E son los laterales de la nave y las zonas A, B, C son las fachadas frontales y posteriores. Los valores del coeficiente los dará la tabla de presión según la zona.

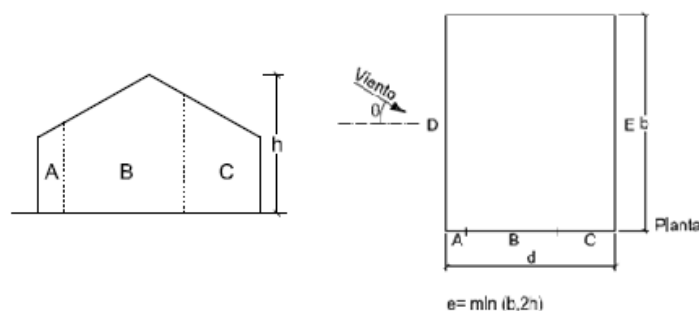


Ilustración 2

A (m ²)	h/d	Zona (según figura)				
		A	B	C	D	E
≥10	11,23/28 = 0,4 ≈ 0,25	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3

Tabla 3. Coeficientes de presión exterior

Se interpolan los coeficientes de las zonas D y E saliendo unos resultados muy próximos a los de 0,25, por lo tanto. se cogerán estos directamente.

Las distancias de cada zona de actuación según la anchura de la zona serán:

$$e = \min(b, 2h) = \min(56, 2 \cdot 11,23) = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 4)

$$x_A = \frac{e}{10} = \frac{22,46}{10} = 2,246 \text{ m}$$

(Fórmula 5)

$$x_B = e = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 6)

$$x_C = d - e = 28 - 22,46 = 5,54 \text{ m}$$

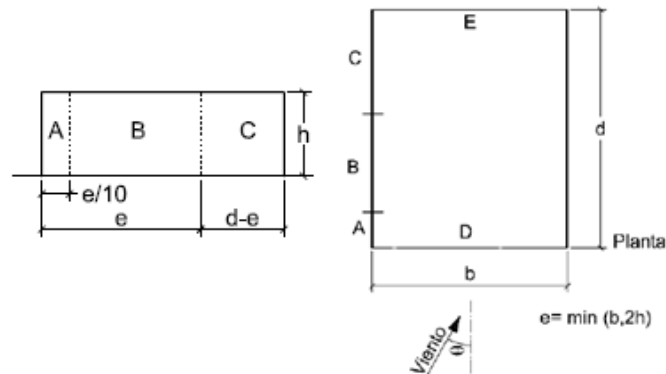
(Fórmula 7)

Viento Frontal						
Zona	c_e	c_p	$c_e \times c_p$	q_e KN/m ²	q_e KN/m	Posición
A	1,862	-1,200	-2,235	-0,939	-2,112	Pilar E. 1-3
					-3,285	Pilar E. 22-23
B	1,862	-0,800	-1,490	-0,626	-2,816	Pilar 60-62
					-2,973	Pilar 165-167
					-3,755	Pilar 218-219
					-4,381	Pilares Restantes
C	1,862	-0,500	-0,931	-0,391	-1,369	Pilar Esquina
D	1,862	0,7	1,304	0,548	1,916	Pilares Esquinas
					3,833	Pilares Centrales
E	1,862	-0,300	-0,559	-0,235	-0,821	Pilares Esquinas
					-1,643	Pilares Centrales

Tabla 4. Parámetros verticales a 0° y a 180°

1.2.2.5.2. Viento Frontal (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)

Las zonas A, B, C son los laterales de la nave y las zonas D y E son las fachadas frontales y posteriores respectivamente. Los valores del coeficiente los dará la tabla de presión según la zona.

**Ilustración 3**

A (m ²)	h/d	Zona (según figura)				
		A	B	C	D	E
≥10	10/56 = 0,18 < 0,25	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3

Tabla 5. Coeficientes de presión exterior

Las distancias de cada zona de actuación según la anchura de la zona serán:

$$e = \min(b, 2h) = \min(28, 2 \cdot 10) = 20 \text{ m}$$

(Fórmula 8)

$$x_A = \frac{e}{10} = \frac{20}{10} = 2,0 \text{ m}$$

(Fórmula 9)

$$x_B = e = 20 \text{ m}$$

(Fórmula 10)

$$x_C = d - e = 56 - 20 = 36 \text{ m}$$

(Fórmula 11)

Viento Lateral						
Zona	c_e	C_p	$C_e \times C_p$	$q_e \text{ KN/m}^2$	$q_e \text{ KN/m}$	Posición
A	1,783	-1,200	-2,140	-0,899	-3,145	Pilar Esquina
B	1,783	-0,800	-1,427	-0,599	-4,194	Pilares Centrales
C	1,783	-0,500	-0,892	-0,374	-1,311	Pilar Esquina
					-2,621	Pilares Centrales
D	1,783	0,700	1,248	0,524	1,180	Pilar E. 1-3
					2,359	Pilar 60-62
					2,490	Pilar 165-167
					3,145	Pilar 218-219
					3,670	Pilar 308-309
					1,835	Pilar E. 398-399
E	1,783	-0,300	-0,535	-0,225	-0,786	Pilares Esquinas
					-1,573	Pilares Centrales

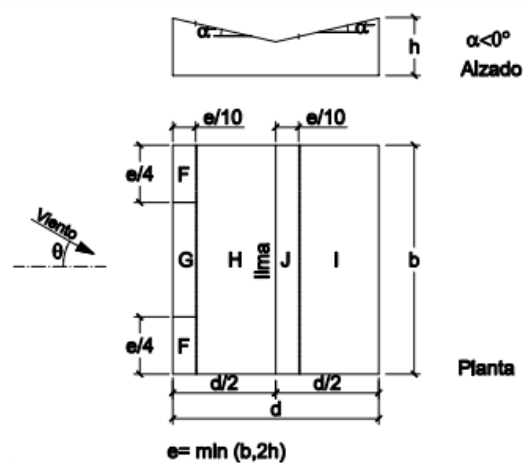
Tabla 6. Parámetros verticales a 90° y 270°

1.2.2.6. Parámetros Horizontales

Hay que calcular los valores del viento en la cubierta. En este caso se trata de una cubierta a dos aguas y doble modulaci3n.

1.2.2.6.1. Viento Lateral (Direcci3n del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)

Interior de la cubierta



Ilustraci3n 4

En este caso hay que interpolar ya que en la tabla no se encuentra la pendiente de cubierta de la nave.

Pendiente cubierta	A (m ²)	Zona				
		F	G	H	I	J
-5°	>10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2 -0,6	0,2 -0,6
-9,97°	>10	-2,4	-1,25	-0,85	-0,15 -0,3	-0,25 -0,3
-15°	>10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7

Tabla 7. Coeficiente de presión exterior

Se observa que aparecen dos valores para el coeficiente por lo que el viento puede aparecer en la nave de dos formas diferentes.

Los valores de las coordenadas de influencia serán:

$$e = \min(56, 2 \cdot 11,23) = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 12)

$$x_F = x_G = x_J = \frac{e}{10} = \frac{22,46}{10} = 2,246 \text{ m}$$

(Fórmula 13)

$$y_F = \frac{e}{4} = \frac{22,46}{4} = 5,615 \text{ m}$$

(Fórmula 14)

$$y_G = b - \frac{e}{2} = 56 - \frac{22,46}{2} = 43,77 \text{ m}$$

(Fórmula 15)

$$x_H = x_I = \frac{d}{2} - \frac{e}{10} = \frac{14}{2} - 2,246 = 4,754 \text{ m}$$

(Fórmula 16)

	F	G	H	I	J
c_p	-2,4	-1,25	-0,85	-0,15	-0,25
Área (m ²)	$2,246 \cdot 5,115 = 11,49$	$2,246 \cdot 44,77 = 100,55$	$4,754 \cdot 56 = 266,22$	$11,754 \cdot 56 = 266,22$	$2,246 \cdot 56 = 125,78$

Tabla 8. Coeficiente de presión y áreas de influencia

Para reducir las áreas de influencia de la zona FGH e IJ se hace una aproximación de tal forma que los coeficientes quedan:

$$c_{pFGH} = \frac{1}{A_1} \cdot (A_F \cdot c_{pF} + A_G \cdot c_{pG} + A_H \cdot c_{pH}) =$$

$$= \frac{1}{2 \cdot 11,49 + 100,55 + 266,22} \cdot [2 \cdot 11,49 \cdot (-2,4) + 100,55 \cdot (-1,25) + 266,22 \cdot (-0,85)] = -1$$

(Fórmula 17)

$$c_{pIJ} = \frac{1}{A_2} \cdot (A_I \cdot c_{pI} + A_J \cdot c_{pJ}) = \frac{1}{266,22 + 125,78} \cdot [266,22 \cdot (-0,15) + 125,78 \cdot (-0,25)] = -0,18$$

(Fórmula 18)

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
FGH	0,42	1,862	-1	-1,95	-0,82
IJ	0,42	1,862	-0,18	-0,34	-0,14

Tabla 9. Parámetros horizontales a 0°. Máxima presión Interior

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
IJ	0,42	1,862	-0,3	-0,34	-0,24

Tabla 10. Parámetros horizontales a 0°. Máxima succión interior

Exteriores de la cubierta

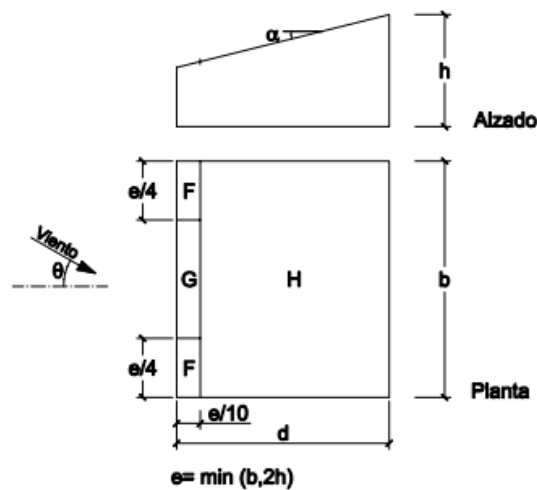


Ilustración 5

Pendiente cubierta	A (m ²)	Zonas		
		F	G	H
5°	>10	-1,7 0	-1,2 0	-0,6 0
9,97°	>10	-1,3 0,1	-1 0,1	-0,45 0,1
15°	>10	-0,9 0,2	-0,8 0,2	-0,3 0,2

Tabla 11. Coeficiente de presión exterior

$$e = \min(56, 2 \cdot 11,23) = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 199)

$$x_F = x_G = \frac{e}{10} = \frac{22,46}{10} = 2,246 \text{ m}$$

(Fórmula 20)

$$y_F = \frac{e}{4} = \frac{22,46}{4} = 5,615 \text{ m}$$

(Fórmula 21)

$$y_G = b - \frac{e}{2} = 56 - \frac{22,46}{2} = 13,23 \text{ m}$$

(Fórmula 22)

$$x_H = d - \frac{e}{10} = 7 - 2,246 = 4,754 \text{ m}$$

(Fórmula 23)

$$y_H = b = 56 \text{ m}$$

(Fórmula 24)

	F	G	H
c_p	-1,3	-1	-0,45
Área (m ²)	2,246·5,115= 11,49	2,246·44,77= 100,55	4,754·56= 266,22

Tabla 12. Coeficiente de presión y áreas de influencia

Para reducir las áreas de influencia de la zona FGH e IJ se hace una aproximación de tal forma que los coeficientes quedan:

$$c_{pFGH} = \frac{1}{A_1} \cdot (A_F \cdot c_{pF} + A_G \cdot c_{pG} + A_H \cdot c_{pH}) =$$

$$= \frac{1}{2 \cdot 11,49 + 100,55 + 266,22} \cdot [2 \cdot 11,49 \cdot (-1,3) + 100,55 \cdot (-1) + 266,22 \cdot (-0,45)] = -0,643$$

(Fórmula 25)

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
FGH	0,42	1,862	-0,643	-1,2	-0,5

Tabla 13. Parámetros horizontales a 0°. Máxima presión Interior

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
FGH	0,42	1,862	-0,1	-0,9	-0,08

Tabla 14. Parámetros horizontales a 0°. Máxima succión interior

1.2.2.6.2. Viento a 90° (Dirección del viento $45^\circ < \theta < 135^\circ$)

Interior de la cubierta

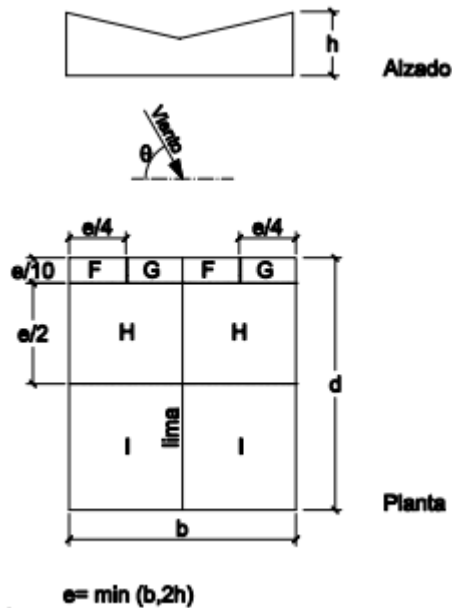


Ilustración 6

Al igual que antes hay que interpolar para encontrar los coeficientes

Pendiente cubierta	A (m ²)	Zona			
		F	G	H	I
-5°	>10	-1,8	-1,2	-0,7	-0,6
-9,97°	>10	-1,85	-1,2	-0,75	-0,7
-15°	>10	-1,9	-1,2	-0,8	-0,8

Tabla 15. Coeficientes de presión exterior

Los valores de las coordenadas de influencia serán:

$$e = \min(14, 2 \cdot 11,23) = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 26)

$$x_F = x_G = \frac{e}{4} = \frac{22,46}{4} = 5,615 \text{ m}$$

(Fórmula 207)

$$y_F = y_G = \frac{e}{10} = \frac{22,46}{10} = 2,246 \text{ m}$$

(Fórmula 218)

$$x_H = x_I = \frac{b}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ m}$$

(Fórmula 229)

$$y_H = \frac{e}{2} = \frac{22,46}{2} = 11,23 \text{ m}$$

(Fórmula 230)

$$y_I = d - \frac{e}{2} - \frac{e}{10} = 56 - 11,23 - 2,246 = 42,524 \text{ m}$$

(Fórmula 31)

	F	G	H	I
c_p	-1,85	-1,2	-0,75	-0,7
Área (m ²)	5,615·2,246= 12,61	5,615·2,246= 12,61	7·11,23 78,61	7·42,524= 297,69

Tabla 16. Coeficientes de presión y áreas de influencia

Para reducir a un área única de influencia se pondera de tal forma que el coeficiente queda:

$$c_{pFGHI} = \frac{1}{A_T} \cdot (A_F \cdot c_{pF} + A_G \cdot c_{pG} + A_H \cdot c_{pH} + A_I \cdot c_{pI}) = \frac{1}{4 \cdot 12,61 + 2 \cdot 78,61 + 2 \cdot 297,69} \cdot [2 \cdot 12,61 \cdot (-1,85) + 2 \cdot 12,61 \cdot (-1,2) + 2 \cdot 78,61 \cdot (-0,75) + 2 \cdot 297,69 \cdot (-0,7)] = -0,76$$

(Fórmula 32)

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
FGHI	0,42	1,862	-0,76	-1,418	-0,6

Tabla 17. Parámetros horizontales a 90°

Exterior de la cubierta

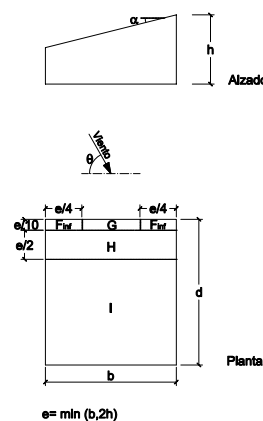


Ilustración 7

Al igual que antes hay que interpolar para encontrar los coeficientes

Pendiente cubierta	A (m ²)	Zona				
		Fi	Fs	G	H	I
5°	>10	-2,1	-2,1	-1,8	-0,6	-0,5
9,97°	>10	-1,85	-2,25	-1,85	-0,7	-0,6
15°	>10	-1,6	-2,4	-1,9	-0,8	-0,7

Tabla 18. Coeficientes de presión exterior

Los valores de las coordenadas de influencia serán:

$$e = \min(14, 2 \cdot 11,23) = 22,46 \text{ m}$$

(Fórmula 33)

$$x_F = x_G = \frac{e}{4} = \frac{22,46}{4} = 5,615 \text{ m}$$

(Fórmula 34)

$$x_G = \frac{e}{2} = \frac{22,46}{2} = 11,23 \text{ m}$$

(Fórmula 35)

$$y_F = y_G = \frac{e}{10} = \frac{22,46}{10} = 2,246 \text{ m}$$

(Fórmula 36)

$$x_H = x_I = b = 14 \text{ m}$$

(Fórmula 37)

$$y_H = \frac{e}{2} = \frac{22,46}{2} = 11,23 \text{ m}$$

(Fórmula 38)

$$y_I = d - \frac{e}{2} - \frac{e}{10} = 56 - 11,23 - 2,246 = 42,524 \text{ m}$$

(Fórmula 39)

	Fi	Fs	G	H	I
c_p	-1,85	-2,25	-1,85	-0,7	-0,6
Área (m ²)	5,615 · 2,246 = 12,61	5,615 · 2,246 = 12,61	11,23 · 2,246 = 25,22	14 · 11,23 157,22	14 · 42,524 = 595,34

Tabla 19. Coeficientes de presión y áreas de influencia

Para reducir a un área única de influencia se pondera de tal forma que el coeficiente queda:

$$c_{pFGHI} = \frac{1}{A_T} \cdot (A_F \cdot c_{pF} + A_G \cdot c_{pG} + A_H \cdot c_{pH} + A_I \cdot c_{pI}) = \frac{1}{2 \cdot 12,61 + 25,22 + 157,22 + 595,34} \cdot [12,61 \cdot (-1,85) + 12,61 \cdot (-2,25) + 25,22 \cdot (-1,85) + 157,22 \cdot (-0,7) + 595,34 \cdot (-0,6)] = -0,7$$

(Fórmula 40)

Zona	q_b	c_e	c_p	$c_e \cdot c_p$	$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ (KN/m ²)
FGHI	0,42	1,862	-0,7	-1,311	-0,6

Tabla 20. Parámetros horizontales a 90°

1.2.3. Acciones térmicas

La disposición en junta de dilatación puede disminuir los efectos de variaciones de temperatura. En este caso como el largo de la nave es mayor a 40m, existe junta de dilatación por lo que no hay que tener en cuenta las acciones térmicas.

1.2.4. Nieve

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie se puede tomar:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$

(Fórmula 25)

Donde:

μ - Coeficiente de forma de la cubierta según 3

S_k – Valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según

Capital	Altitud m	S_k kN/m ²	Capital	Altitud m	S_k kN/m ²	Capital	Altitud m	S_k kN/m ²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / Alacant	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	San Sebastián/Donostia	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	Santander	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Segovia	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / Lleida	150	0,5	Sevilla	10	0,2
Bilbao / Bilbo	0	0,3	Logroño	380	0,6	Soria	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Tarragona	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tenerife	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Teruel	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Toledo	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / Ourense	130	0,4	Valencia/València	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valladolid	690	0,4
Coruña / A Coruña	0	0,3	Palencia	740	0,4	Vitoria / Gasteiz	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Zamora	650	0,4
Gerona / Girona	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zaragoza	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/Iruña	450	0,7	Ceuta y Melilla	0	0,2

Tabla 21. Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y comunidades autónomas

Al encontrarse en la provincia de Jaén S_k será 0,4KN/m² y μ según el apartado 3.5.3 del CTE DB SE-AE al tratarse de una cubierta con inclinación menor a 30° será igual a la unidad. Por lo tanto la carga de nieve será 0,4KN/m².

1.3. Acciones accidentales

1.3.1. Sismo

Las acciones sísmicas se obtienen con la norma NSCE-02, Norma de construcciones sismorresistente.

Consultando el mapa de peligrosidad sísmica se puede observar el valor de la aceleración sísmica básica. Al encontrarse en la provincia de Jaén, la aceleración estará entre 0,04g y 0,08g.

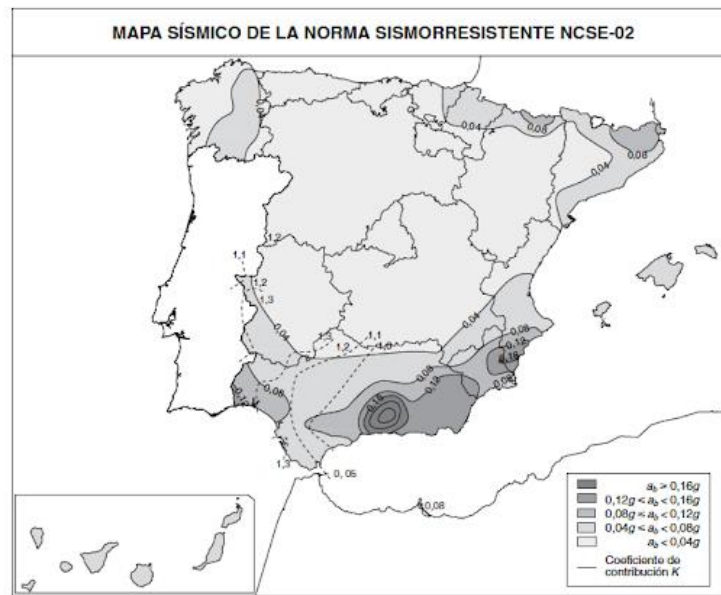


Ilustración 8. Mapa de peligrosidad sísmica (según NCSE-02)

Según la norma, se excluye las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones con aceleraciones básicas inferiores a 0,08g.

2. Cálculo de β

El coeficiente de pandeo, según la Instrucción del Acero Estructural, Anejo 5.

Para ello se calculará el coeficiente de distribución mediante la fórmula:

$$\eta_1 = K_c + K_1 / (K_c + K_1 + K_{11} + K_{12})$$

(Fórmula 42)

$$\eta_2 = K_c + K_2 / (K_c + K_2 + K_{21} + K_{22})$$

(Fórmula 43)

Donde:

K_c – Coeficiente de rigidez del pilar I/L

K_{ij} – Coeficiente de rigidez efectiva de la viga

Una vez calculado dicho coeficiente se calcula el término β diferenciando si estamos ante un sistema intraslacional o traslacional, mediante las ecuaciones:

Modo intraslacional:

$$\frac{L_{cr}}{L} = 0,5 + 0,14(\eta_1 + \eta_2) + 0,055(\eta_1 + \eta_2)^2$$

(Fórmula 43)

Modo traslacional:

$$\frac{L_{cr}}{L} = \sqrt{\frac{1 - 0,2(\eta_1 + \eta_2) + 0,12\eta_1\eta_2}{1 - 0,8(\eta_1 + \eta_2) + 0,6\eta_1\eta_2}}$$

(Fórmula 44)

Teniendo en cuenta los perfiles que se han implementado en la estructura se obtiene:

Perfil	I _y	I _z
HEB360	43190	10140
IPE330	11770	788,1

Tabla 22. Inercia perfiles

Barra	Nudo	Eje Y	Eje Z	T Eje Y	T Eje Z	β Eje Y	β Eje Z
Pilar Esquina	Inf.	0,0	0,0	No	No	0,65	0,68
	Sup	0,82	0,94				
Pilar Lateral	Inf.	0,00	0,00	Sí	No	1,56	0,68
	Sup	0,82	0,94				
Pilar Hastial	Inf.	0,00	0,00	No	Sí	0,62	1,67
	Sup	0,68	0,88				
Pilar Central Pórtico	Inf.	0,00	0,00	Sí	Sí	1,40	1,69
	Sup	0,70	0,89				

Tabla 23. Cálculo β

Jaén, a 8 de septiembre de 2020.

Proyectista – Alicia Segura Castillo

ANEJO II – CÁLCULO ESTRUCTURAL

Índice

1. Antecedentes y Finalidad	3
2. Características del Proyecto Estructural.....	3
2.1. Normas Empleadas y Combinación de Cargas	3
2.2. Datos de viento	3
2.3. Datos de nieve	3
3. Hipótesis de Cálculo y Coeficientes de Seguridad.....	4
3.1. Hipótesis	4
3.2. Coeficientes de Seguridad	5
4. Cargas den Nudos y Barras	5
4.1. Cargas en Barras	5
5. Características de los suelos.....	7
6. Materiales Empleados.....	7
6.1. Hormigones para Armar	7
6.2. Forjado Placa Alveolar	7
6.3. Barras de Acero	8
6.4. Cubiertas.....	8
7. Comprobaciones en Barras.....	8
7.1. Agotamiento en Secciones de Acero.....	8
7.2. Comprobación a Pandeo.....	25
7.3. Resistencia a Tracción Simple	26
7.4. Comprobaciones a Deformación	34
7.5. Desplazamientos Horizontales	40
8. Comprobación de Armados de Zapata.....	41
8.1. Cálculo de Armados	41
8.2. Fisuración	42
8.3. Comprobación a Cortante	43
8.4. Separación Armadura	45
8.5. Comprobación a Punzonamiento	46
9. Comprobación de Nudos de Apoyo.....	47
9.1. Esfuerzos y Giros sobre el Nudo.....	47
9.2. Placa Base	48

1. Antecedentes y Finalidad

Se redacta el presente Anejo de Cálculo Estructural del “Proyecto Básico y de Ejecución de Nave Industrial para Almacén de Alimentos No Perecederos” con fecha septiembre 2020 como Proyecto Fin de Grado.

2. Características del Proyecto Estructural

2.1. Normas Empleadas y Combinación de Cargas

Perfiles conformados	NBE-EA-95
	Uso de la edificación: Oficinas, comercios, calzadas y garajes
	Exposición al viento: No expuesta
	Acumulación de nieve: No habitual
Perfiles laminados	NBE-EA-95
	Uso de la edificación: Oficinas, comercios, calzadas y garajes
	Exposición al viento: No expuesta
	Acumulación de nieve: No habitual
Desplazamientos	Acciones características

Tabla 1: Normas empleadas y Combinación de cargas

2.2. Datos de viento

Según N.T.E (España)

Zona eólica A

Situación: Normal

Porcentaje de huecos: Menos del 33% de huecos

Hipótesis aplicadas

1. Viento X.
2. Viento Y.
3. Hipótesis A.
4. Hipótesis B.

2.3. Datos de nieve

Según N.T.E (España)

Altitud topográfica: Altura comprendida entre 400 y 600 m.

Cubierta sin resaltos

Hipótesis aplicadas:

1. Hipótesis de nieve A
2. Hipótesis de nieve B

3. Hipótesis de Cálculo y Coeficientes de Seguridad

3.1. Hipótesis

HIPÓTESIS BÁSICAS										
Valores del coeficiente de simultaneidad ϕ										
Tipo	Estado	PPP	SUS	VX+	VY+	VXA	VXB	SUC	SN+	SU2
1.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	1,000	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	0,700
2.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	1,000	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	0,700
3.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	1,000	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	0,700	0,700
4.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	1,000	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	0,700
5.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	1,000	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	0,700
6.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,700	0,700
7.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	1,000	0,000	0,000	0,700	0,700
8.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	1,000	0,000	0,700	0,700
9.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
10.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	1,000	0,700
11.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	1,000	0,700
12.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	1,000	0,700
13.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	1,000
14.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	1,000
15.CTE.Elu.Per	ELU	1,000	0,700	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	0,700	1,000
16.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	1,000	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	0,700
17.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	1,000	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	0,700
18.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	1,000	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	0,700	0,700
19.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	1,000	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	0,700
20.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	1,000	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	0,700
21.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,700	0,700
22.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	1,000	0,000	0,000	0,700	0,700
23.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	1,000	0,000	0,700	0,700
24.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000
25.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	1,000	0,700
26.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	1,000	0,700
27.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	1,000	0,700
28.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	0,600	0,000	0,000	0,700	1,000
29.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,600	0,000	0,000	0,600	0,000	0,700	1,000
30.CTE.Els.Ppb	ELS	1,000	0,700	0,000	0,600	0,000	0,000	0,000	0,700	1,000
31.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,600
32.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,600
33.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,000	0,500	0,000	0,000	0,000	0,200	0,600
34.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,000	0,000	0,500	0,000	0,000	0,200	0,600
35.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,000	0,000	0,000	0,500	0,000	0,200	0,600
36.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
37.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,500	0,600
38.CTE.Els.Fct	ELS	1,000	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,700

39.CTE.Els.Cpt	ELS	1,000	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,200	0,600
----------------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

3.2. Coeficientes de Seguridad

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD Γ_1 PARA LAS ACCIONES (CTE-DB-SE 4.2.4)						
Situación persistente o transitoria						
Estado	Acciones	Permanentes			Variables	Accidentales
		Peso propio	Empuje del terreno	Presión del agua		
E.L.U.	Efecto desfavorable	1,35	1,35	1,20	1,50	0,00
	Efecto favorable	0,80	0,70	0,90	0,00	0,00
E.L.S.	Efecto desfavorable	1,00			1,00	0,00
	Efecto favorable	1,00			0,00	0,00
Situación accidental						
Estado	Acciones	Permanentes			Variables	Accidentales
E.L.U.	Efecto desfavorable	1,00			1,00	1,00
	Efecto favorable	1,00			0,00	0,00

4. Cargas den Nudos y Barras

4.1. Cargas en Barras

CARGAS										
Barra	Grupo carga	Dist. Origen (m)	Long. (m)	$F_{x0} (1)$	$F_{y0} (1)$	$F_{z0} (1)$	$M_x/F_{xf} (2)$	$M_y/F_{yf} (2)$	$M_z/F_{zf} (2)$	Tipo
402-926										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
2-932										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	5,00	0,00	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
308-910										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	11,23	0,00	3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
143-168										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
410-931										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
18-928										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
86-145										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	2,84	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
143-142										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
406-936										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
145-144										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
144-169										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
20-914										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
408-937										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
165-166										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	2,88	0,00	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua

317-916										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	11,23	0,00	-3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
166-940										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	5,88	0,00	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
60-165										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	2,12	0,00	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
168-169										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	3,45	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
142-165										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
404-927										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
20-939										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	10,00	0,00	-1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
60-61										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	5,00	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
86-85										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
789-142										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	3,57	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
122-934										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	11,23	0,00	-3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
7-8										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
144-143										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	3,45	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
788-143										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	3,57	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
11-909										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
412-930										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	10,00	0,00	-1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
234-922										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	10,00	0,00	-3,67	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
61-915										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	5,79	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
4-5										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
8-909										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
1-2										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	5,00	0,00	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
10-11										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
412-929										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
218-917										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	10,00	0,00	3,15	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
14-925										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
85-144										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	2,84	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
400-919										

	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
16-923										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
398-918										
	Sobrecarga de Viento en dirección +Y	0,00	10,00	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	10,00	-1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
13-14										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
172-145										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
5-933										
	Sobrecarga de Viento en dirección +X	0,00	5,00	2,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Continua
169-172										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua
168-165										
	Sobrecarga de Uso (cat.C,D,E)	0,00	1,00	0,00	0,00	-1,00	0,00	0,00	0,00	Continua

5. Características de los suelos

RELACIONES DE FASES										
Ref.	Descripción	Porosidad (%)	Índice de poros	Humedad (%)	Grado de saturación	Peso específico (kN/m ³)				
						Aparente	Saturado	Sumergido	Seco	de los sólidos
CL CTE rígida	Arcilla de consistencia rígida CTE	40	0,67	20	0,89	21	21,42	11,62	17,5	29,17
SW CTE media	Arena bien graduada de compacidad media CTE	35	0,54	5	0,25	17,74	20,32	10,52	16,89	25,99

PROPIEDADES MECANICAS							
Ref.	Descripción	Ángulo rozamiento interno (°)	(N/m ²)	K ₃₀ (N/mm ³)	Módulo elasticidad (N/mm ²)	Angulo rozamiento suelo-cimentación °	Presión admisible (N/mm ²)
CL CTE rígida	Arcilla de consistencia rígida CTE	21	0,02	0,06	100	15,75	0,2
SW CTE media	Arena bien graduada de compacidad media CTE	31	0	0,05	80	23,25	0,2

6. Materiales Empleados

6.1. Hormigones para Armar

CARACTERISTICAS HORMIGÓN									
Referencia	Tipo	f _{ck} (N/mm ²)	f _{yk} (N/mm ²)	r _{min} (cm)	W _{max} (cm)	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	n	
HA-25 / B400 (Terreno)	HA-25 / B / 20 / IIa	25	400	2,50	0,03	27.264,0	11.360,0	0,20	

6.2. Forjado Placa Alveolar

MATERIALES FORJADO							
Hormigón		Acero					
Forjado	Vigueta	"in situ"	Arm. activa viguetas	Arm. pasiva viguetas	Celosía viguetas	Refuerzos negativos	Armadura de reparto
FO	HA-40	HA-25	Y 1770 C			B-400 S	B-400 S

6.3. Barras de Acero

MATERIAL Y SECCIÓN					
Conjunto	Serie/Perfil	Área	I_x'	I_y'	Material
		(cm ²)	(cm ⁴)	(cm ⁴)	
Arr.	DIAM-16	2,01	0,32	0,32	S275 JR
Dintel	RC-IPE-330	81,48	16.906,44	1.177,60	S275 JR
Entram.	IPE-200	28,5	1.940,00	142	S275 JR
Escalera	IPE-200	28,5	1.940,00	142	S275 JR
Escalera	IPE-200	28,5	1.940,00	142	S275 JR
Forjado Oficina	IPE-300	53,80	8.360,00	604,00	S275 JR
Pilares	HEB360	180,60	43.193,00	10.140,00	S275 JR
Pilares Ext.	HEB360	180,60	43.193,00	10.140,00	S275 JR
Pilares Forjado Of.	HEB240	106	11.259,00	3.923,00	S275 JR
Pilares Hastiales	HEB360	180,60	43.193,00	10.140,00	S275 JR
Pilares Interiores	HEB360	180,60	43.193,00	10.140,00	S275 JR
V Cortaviento	HEB240	106	11.259,00	3.923,00	S275 JR

6.4. Cubiertas

MATERIALES								
Referencia	Material cubrición	Peso cobertura (kN/m ²)	Tipo de colaboración	Tipo correa	Material correa	E (N/mm ²)	G (N/mm ²)	Coef. Poisson
C3	Chapa Aislada	0,260	Caso 3: Cobertura y fijaciones colaboran	ZF250-2,5	S275 JR	210.000	80.769	0,30
C0	Chapa Aislada	0,260	Caso 3: Cobertura y fijaciones colaboran	ZF250-2,5	S275 JR	210.000	80.769	0,30
C1	Chapa Aislada	0,260	Caso 3: Cobertura y fijaciones colaboran	ZF250-2,5	S275 JR	210.000	80.769	0,30
C2	Chapa Aislada	0,260	Caso 3: Cobertura y fijaciones colaboran	ZF250-2,5	S275 JR	210.000	80.769	0,30

7. Comprobaciones en Barras

7.1. Agotamiento en Secciones de Acero

AGOTAMIENTO DE SECCIONES EN BARRAS DE ACERO												
Nudo Inic-Fin	Perfil Sección	Hipótesis	Di. St. O (m)	Clase Sección	Coord. Sección (mm)	Criterio Agotamiento	T. Norm. Máx. (N/mm ²)	T. Tang. Máx. (N/mm ²)	Ts. Máx. Admis. (N/mm ²)	Parámetros de cálculo		
402-926	HEB360	H7-CG65	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 67,2	t = 4,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
230-920	HEB360	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 23,5	t = 0,8	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
2-932	HEB360	H7-CG192	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 34,8	t = 1,4	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
O5-177	HEB240	H6-CG128	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 47,6	t = -0,8	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
175-177	IPE-300	H14-CG130	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 223,2	t = 27,7	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
nov-14	IPE-300	H6-CG129	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 160,6	t = 30,5	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m

349-340	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 103,2	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
114-105	RC-IPE-330	H6-CG1	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=273,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 106,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
121-112	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 61,2	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
910-299	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 42,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
156-183	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	SPL = 98,2	$t = -5,7$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
160-151	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 90,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
149-136	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 81,7	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
156-147	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 99,2	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
133-124	RC-IPE-330	H6-CG13 0	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=230,6$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 88,8	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
339-330	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 86,9	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
46-37	RC-IPE-330	H7-CG0	0	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 55,4	$t = -11,8$	$su = 261,9$	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
308-910	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	SPL = 36,4	$t = -7,5$	$su = 252,4$	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
397-388	RC-IPE-330	H4-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 8,9	$t = 2,1$	$su = 261,9$	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
395-386	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 85,9	$t = 11,4$	$su = 261,9$	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
392-383	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 93,0	$t = 13,4$	$su = 261,9$	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
379-370	RC-IPE-330	H7-CG65	0,2	3	$x'=-80,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 11,9	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
922-217	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-301,6$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 34,0	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
196-187	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 109,0	$t = 21,4$	$su = 261,9$	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
210-201	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 168,2	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
O2-66	HEB240	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	SPL = 18,0	$t = -2,3$	$su = 252,4$	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
70-14	IPE-300	H7-CG64	4,5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	SPL = 21,2	$t = -2,2$	$su = 261,9$	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
365-349	RC-IPE-330	H7-CG19 3	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	SPL = 104,9	$t = 3,6$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
916-307	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 37,1	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
155-146	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 38,4	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

163-154	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 17,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
136-127	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 68,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
325-315	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 61,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
287-278	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
302-293	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 75,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
344-335	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 95,2	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
31-914	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 116,0	t = -13,6	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
915-51	RC-IPE-330	H6-CG25 7	1,76 9	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 61,2	t = 2,9	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
410-931	HEB360	H7-CG1	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 64,8	t = 5,8	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
222-911	HEB360	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 27,5	t = 1,1	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
18-928	HEB360	H7-CG12 8	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 61,5	t = -6,3	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
375-366	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 43,3	t = 15,2	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
388-379	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 7,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
253-244	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 22,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
236-917	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-301,6$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 43,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
373-364	RC-IPE-330	H7-CG0	0	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 42,8	t = 14,8	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
919-390	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 115,5	t = 13,7	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
911-211	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 173,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
201-192	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 138,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
O1-64	HEB240	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 63,2	t = -5,3	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
68-11	IPE-300	H7-CG65	4,5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 21,1	t = -2,2	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
376-367	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 42,1	t = 20,1	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
274-265	RC-IPE-330	H7-CG64	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 92,8	t = -5,2	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
277-268	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 95,4	t = -5,9	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m

280-271	RC-IPE-330	H7-CG19 2	1	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 16,7	t = 2,1	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
111-102	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 71,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
129-119	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 59,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
107-98	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 70,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
125-115	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 64,3	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
113-104	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 25,4	t = 4,5	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
331-322	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 76,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
298-289	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 26,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
285-276	RC-IPE-330	H7-CG64	0	3	x'=0,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 94,2	t = -4,4	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
337-328	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 19,6	t = -4,9	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
345-336	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 17,7	t = -4,7	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
321-311	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 60,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
297-288	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 94,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
52-43	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	x'=0,0 y'=108,7	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 47,3	t = -21,8	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
37-28	RC-IPE-330	H7-CG0	0	3	x'=0,0 y'=246,1	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 81,2	t = -11,3	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
50-41	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 13,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
40-31	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=246,1	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,3	t = -12,7	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
406-936	HEB360	H7-CG65	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 68,4	t = 4,3	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
238-911	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=-80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 159,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
380-371	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 9,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
252-243	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=-269,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 165,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
O5-175	HEB240	H6-CG12 8	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 51,5	t = -2,5	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
66-8	IPE-300	H7-CG65	4,5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 20,7	t = -2,1	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
05-ago	IPE-300	H6-CG12 8	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 151,0	t = 28,6	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m

364-348	RC-IPE-330	H7-CG65	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 99,5	t = 3,4	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
314-304	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 63,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
352-343	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 99,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
102-93	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 85,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
118-109	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 55,3	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
158-149	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 87,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
98-89	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 84,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
105-96	RC-IPE-330	H6-CG1	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=230,6	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 81,3	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
296-287	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 85,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
300-291	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 79,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
283-274	RC-IPE-330	H7-CG64	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 94,2	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
44-35	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 53,7	t = -11,5	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
224-912	HEB360	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 28,4	t = 1,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
20-914	HEB360	H7-CG12 8	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 70,6	t = -7,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
240-935	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 164,8	t = -16,6	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
316-916	HEB240	H7-CG19 2	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 35,1	t = -3,5	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
114-115	HEB240	H15-CG13 0	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 13,9	t = 1,8	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
271-262	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,2	3	x'=-80,0 y'=146,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 11,2	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
931-395	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 106,0	t = 12,2	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
251-242	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=0,0 y'=-269,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 145,7	t = -16,9	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
390-381	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=246,1	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 92,5	t = 12,8	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
216-207	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=-80,0 y'=-269,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 168,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
64-5	IPE-300	H7-CG19 2	4,5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 56,5	t = -4,4	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
315-305	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 60,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

915-71	RC-IPE-330	H6-CG257	0,815	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 56,0	t = -2,6	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
152-139	RC-IPE-330	H7-CG192	0,385	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 80,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
148-135	RC-IPE-330	H7-CG65	0,385	3	x'=80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 77,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
132-934	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 33,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
340-331	RC-IPE-330	H7-CG192	0,385	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 91,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
294-285	RC-IPE-330	H7-CG64	0,046	3	x'=0,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 85,1	t = -3,6	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
76-56	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 105,0	t = -2,7	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
30-928	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 100,3	t = -11,9	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
408-937	HEB360	H7-CG65	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 67,7	t = 4,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
226-935	HEB360	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 27,7	t = 1,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
384-375	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 67,2	t = 12,8	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
237-913	RC-IPE-330	H7-CG192	0,7	3	x'=80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 193,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
371-362	RC-IPE-330	H7-CG192	0,2	3	x'=-80,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 13,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
927-392	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 113,3	t = 12,8	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
266-257	RC-IPE-330	H7-CG193	0,7	3	x'=0,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,6	t = -20,8	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
264-255	RC-IPE-330	H7-CG192	0,7	3	x'=0,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 104,4	t = -22,8	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
199-190	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3	x'=80,0 y'=146,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 9,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
207-198	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=80,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 139,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
913-210	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 195,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
179-181	IPE-300	H5-CG131	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 167,9	t = 32,2	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
170-173	IPE-300	H15-CG128	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 301,3	t = -7,5	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
165-166	HEB360	H6-CG130	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 18,1	t = -2,3	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
264-273	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 102,1	t = 5,5	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
140-131	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 75,3	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

934-113	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=0,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 27,8	$t = 3,8$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
139-130	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 67,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
109-100	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 68,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
127-117	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 58,4	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
135-126	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 65,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
292-283	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 85,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
332-323	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 71,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
39-30	RC-IPE-330	H7-CG12 9	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 80,3	$t = -11,1$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
58-49	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 43,9	$t = -21,0$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
317-916	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 39,9	$t = 7,7$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
166-940	HEB360	H13-CG19 2	5,87 9	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 19,9	$t = 1,2$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
60-165	HEB360	H15-CG12 8	2,12	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 62,2	$t = 3,4$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
312-302	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 63,5	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
393-384	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 91,2	$t = 13,2$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
936-393	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 111,3	$t = 12,6$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
265-256	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 88,5	$t = -19,8$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
386-377	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 62,5	$t = 12,1$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
212-203	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 163,0	$t = 17,9$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
193-184	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 105,4	$t = 20,3$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
200-191	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 15,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
181-70	IPE-300	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 18,2	$t = -1,1$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
278-269	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 91,6	$t = -5,5$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
120-111	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 59,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
92-76	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 101,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

100-91	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 82,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
116-107	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 57,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
88-72	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 105,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
141-132	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 29,5	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
281-272	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 23,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
322-312	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 64,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
329-320	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 79,9	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
43-34	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 70,1	$t = -13,7$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
75-55	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 99,6	$t = -2,2$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
404-927	HEB360	H7-CG65	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 69,8	$t = 4,4$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
228-938	HEB360	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 23,1	$t = 0,7$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
20-939	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 36,5	$t = -1,2$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
60-61	HEB360	H6-CG25 7	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 33,3	$t = -5,3$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
249-240	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 146,2	$t = -17,3$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
121-934	HEB240	H7-CG19 2	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 32,0	$t = -3,3$	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
937-394	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 110,4	$t = 12,7$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
268-259	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 98,8	$t = -21,1$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
396-387	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,1	$t = 12,8$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
930-397	RC-IPE-330	H4-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 14,0	$t = 2,7$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
215-206	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 154,6	$t = 17,1$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
203-194	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 138,8	$t = 17,6$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
209-200	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 31,0	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
179-68	IPE-300	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 23,7	$t = -1,3$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
310-300	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 66,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

353-344	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 108,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
370-354	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 14,4	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
184-157	RC-IPE-330	H7-CG65	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 80,8	$t = 5,8$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
153-140	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	$x'=80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 89,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
161-152	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 86,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
150-137	RC-IPE-330	H7-CG64	0,38 5	3	$x'=0,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 77,0	$t = 4,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
157-148	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	$x'=80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 83,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
304-295	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 75,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
341-332	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,04 6	3	$x'=80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 86,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
29-923	RC-IPE-330	H7-CG0	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 105,7	$t = -12,4$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
122-934	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 41,2	$t = 7,7$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
377-368	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 40,5	$t = 19,2$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
374-365	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 44,3	$t = 15,5$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
260-251	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 120,9	$t = -16,6$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
389-380	RC-IPE-330	H4-CG25 7	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 7,9	$t = 1,7$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
262-253	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 11,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
921-216	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 195,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
206-197	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 131,1	$t = 16,9$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
177-66	IPE-300	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 26,8	$t = -1,1$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
07-ago	HEB360	H7-CG19 3	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 32,2	$t = -2,9$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
917-209	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-301,6$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 48,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
313-303	RC-IPE-330	H7-CG19 3	0,43 1	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 58,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
137-128	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 64,0	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
146-133	RC-IPE-330	H6-CG13 0	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=187,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 48,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

284-275	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 98,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
326-316	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 64,9	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
338-329	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	$x'=80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 95,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
38-29	RC-IPE-330	H7-CG0	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 84,8	$t = -11,6$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
42-33	RC-IPE-330	H6-CG25 7	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 25,9	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
57-48	RC-IPE-330	H7-CG12 9	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 37,7	$t = -18,5$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
54-1060	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 38,8	$t = -19,1$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
11-909	HEB360	H7-CG12 8	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 63,5	$t = -7,2$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
220-913	HEB360	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 21,9	$t = 0,4$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
391-382	RC-IPE-330	H7-CG0	0,35	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 72,9	$t = 11,5$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
250-241	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 153,7	$t = -17,7$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
270-261	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 103,5	$t = -22,8$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
248-239	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 149,0	$t = -17,5$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
192-183	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 107,9	$t = 22,9$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
175-64	IPE-300	H13-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 139,9	$t = -2,4$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
346-337	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=0,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 15,0	$t = -4,1$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
279-270	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 102,4	$t = -5,6$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
189-162	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 96,0	$t = 5,6$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
131-121	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 63,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
130-120	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 57,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
90-74	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 100,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
126-116	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 55,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
95-79	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=0,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 16,5	$t = 4,6$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
319-910	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 25,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

323-313	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 58,8	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
327-916	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	$x'=0,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 23,5	$t = -3,4$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
73-53	RC-IPE-330	H7-CG65	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 99,9	$t = -2,1$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
28-925	RC-IPE-330	H7-CG0	0	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 101,7	$t = -12,1$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
49-40	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 64,2	$t = -13,3$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
33-24	RC-IPE-330	H6-CG1	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 18,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
1062-909	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 103,4	$t = -12,3$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
412-930	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 36,7	$t = -1,2$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
234-922	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 35,5	$t = 7,4$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
61-915	HEB360	H7-CG19 2	5,79 1	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 14,2	$t = -0,4$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
258-249	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 120,3	$t = -16,9$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
267-258	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 91,7	$t = -20,5$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
259-250	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 127,8	$t = -17,4$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
247-238	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 141,4	$t = -16,7$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
385-376	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 65,0	$t = 12,7$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
245-236	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 35,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
254-245	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 25,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
241-938	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 172,1	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
214-205	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 161,5	$t = 17,9$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
912-212	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=80,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 180,9	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
61-2	IPE-300	H6-CG12 8	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 50,7	$t = 0,7$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
04-may	HEB360	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 49,4	$t = -5,3$	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
311-301	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 60,5	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
276-267	RC-IPE-330	H7-CG64	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 93,0	$t = -5,4$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m

190-163	RC-IPE-330	H7-CG19 2	1	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 15,5	t = -1,6	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
940-155	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,30 8	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 68,2	t = 3,8	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
103-94	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 90,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
119-110	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 61,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
159-150	RC-IPE-330	H7-CG64	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 83,6	t = 4,9	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
115-106	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 63,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
87-71	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 30,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
293-284	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 90,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
282-273	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 102,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
335-326	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 79,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
320-310	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 65,2	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
79-59	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 21,4	t = 1,0	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
1060-1061	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 56,5	t = -12,1	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
8-909	HEB360	H7-CG12 8	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 59,9	t = -7,0	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
929-396	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 116,2	t = 13,7	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
255-246	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 135,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
381-372	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 63,9	t = 13,4	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
243-921	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 192,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
920-215	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 172,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
205-196	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 136,9	t = 17,6	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
191-182	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	x'=-80,0 y'=146,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 22,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
01-feb	HEB360	H6-CG12 8	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 43,9	t = -1,4	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
177-179	IPE-300	H6-CG12 8	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 178,4	t = -30,0	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
10-nov	HEB360	H7-CG19 3	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 34,0	t = -3,3	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m

362-346	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 16,8	t = -0,4	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
351-342	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	x'=80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 104,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
368-352	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 101,8	t = 3,2	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
187-160	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 87,5	t = 6,2	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
104-95	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 21,6	t = 5,3	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
299-290	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 37,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
289-280	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 21,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
305-296	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 72,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
328-319	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 23,2	t = -4,2	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
333-324	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 77,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
336-327	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	x'=0,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 21,2	t = -4,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
288-279	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 103,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
72-52	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 109,6	t = -2,9	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
32-939	RC-IPE-330	H4-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 8,9	t = -2,4	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
77-57	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 101,0	t = -2,4	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
56-47	RC-IPE-330	H7-CG0	0,7	3	x'=0,0 y'=108,7	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 39,9	t = -19,4	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
24-932	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,5	3	x'=80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 12,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
412-929	HEB360	H7-CG12 8	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 70,5	t = 6,0	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
218-917	HEB360	H6-CG1	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 26,9	t = -6,1	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
14-925	HEB360	H7-CG12 8	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 65,8	t = -7,1	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
935-213	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=0,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 177,4	t = 16,9	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
246-237	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=-269,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 166,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
378-369	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=108,7	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 43,8	t = 21,3	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
244-922	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=80,0 y'=-301,6	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 30,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

918-389	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-301,6$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 12,5	$t = 3,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
198-189	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 108,7	$t = 22,8$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
O5-70	HEB240	H7-CG192	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 19,1	$t = -2,6$	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
166-170	IPE-300	H3-CG131	0,824	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 309,8	$t = 5,4$	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
347-338	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 109,0	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
369-353	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 112,8	$t = 2,6$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
186-159	RC-IPE-330	H7-CG192	2,584	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 80,8	$t = 6,0$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
112-103	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 75,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
110-101	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 75,0	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
128-118	RC-IPE-330	H7-CG64	0	3	$x'=0,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 53,3	$t = -0,3$	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
106-97	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 78,0	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
96-87	RC-IPE-330	H6-CG129	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=187,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 56,4	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
291-282	RC-IPE-330	H7-CG65	0,385	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 94,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
303-294	RC-IPE-330	H7-CG64	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 70,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
48-39	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 55,8	$t = -11,7$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
41-32	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3	$x'=-80,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 9,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
26-909	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 98,8	$t = -11,7$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
257-248	RC-IPE-330	H7-CG193	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 122,8	$t = -17,2$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
383-374	RC-IPE-330	H7-CG192	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 68,6	$t = 13,1$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
387-378	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 64,7	$t = 13,5$	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
239-912	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 167,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
O5-181	HEB240	H6-CG128	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 102,6	$t = 1,9$	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
910-310	HEB240	H7-CG192	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 36,9	$t = 3,5$	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
272-263	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 21,2	$t = -0,5$	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m

275-266	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 97,2	t = -5,5	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
350-341	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 97,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
93-77	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 97,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
101-92	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 89,5	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
117-108	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=-80,0 y'=-287,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 60,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
89-73	RC-IPE-330	H7-CG65	0,43 1	3	x'=-80,0 y'=-207,5	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 96,2	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
97-88	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
301-292	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	x'=-80,0 y'=-259,9	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 72,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
342-333	RC-IPE-330	H7-CG65	0,38 5	3	x'=-80,0 y'=-233,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 92,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
55-46	RC-IPE-330	H7-CG0	0	3	x'=0,0 y'=108,7	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 38,2	t = -18,8	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
51-42	RC-IPE-330	H6-CG25 7	0	3	x'=-80,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 33,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
78-58	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 108,5	t = -2,3	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
35-26	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	x'=0,0 y'=246,1	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 78,9	t = -11,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
74-54	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 104,6	t = -2,3	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
400-919	HEB360	H7-CG1	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 71,1	t = 6,0	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
232-921	HEB360	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 22,2	t = 0,4	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
16-923	HEB360	H7-CG12 8	10	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 65,3	t = -6,6	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
204-195	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 135,9	t = 17,3	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
195-186	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	x'=0,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 108,8	t = 21,0	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
372-363	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	x'=0,0 y'=108,7	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 43,4	t = 21,2	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
269-260	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=0,0 y'=-209,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 93,2	t = -20,1	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
242-920	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=-80,0 y'=294,0	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 163,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
256-247	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	x'=0,0 y'=-239,2	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 116,3	t = -16,4	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
217-208	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	x'=-80,0 y'=-269,8	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 25,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

938-214	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 178,9	t = 17,2	su = 261,9	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
194-185	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 111,3	t = 21,4	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
05-179	HEB240	H6-CG12 8	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 40,6	t = -1,1	su = 252,4	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
08-nov	IPE-300	H13-CG20 8	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 149,7	t = -28,9	su = 261,9	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
354-345	RC-IPE-330	H7-CG65	0,431	3	$x'=0,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 13,1	t = -3,9	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
94-78	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 104,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
151-138	RC-IPE-330	H7-CG65	0,385	3	$x'=80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 83,9	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
147-134	RC-IPE-330	H7-CG65	0,385	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 91,0	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
154-141	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 23,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
290-281	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,431	3	$x'=80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 30,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
286-277	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 97,7	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
334-325	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 74,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
1061-1062	RC-IPE-330	H7-CG1	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 82,6	t = -11,5	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
398-918	HEB360	H6-CG13 0	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 36,5	t = 1,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
213-204	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 159,7	t = 17,6	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
394-385	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 89,5	t = 13,3	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
261-252	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 135,6	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
208-199	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,7	3	$x'=80,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 15,4	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
197-188	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=0,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 104,5	t = 20,4	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
211-202	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-269,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 154,8	t = 17,1	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
13-14	HEB360	H7-CG19 2	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 55,4	t = -3,2	su = 252,4	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
348-339	RC-IPE-330	H7-CG65	0,431	3	$x'=80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 97,8	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
366-350	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 100,1	t = 3,5	su = 261,9	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
162-153	RC-IPE-330	H7-CG65	0,431	3	$x'=80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 97,1	t = 0,0	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

138-129	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 70,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
108-99	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 74,0	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
134-125	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 76,7	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
124-114	RC-IPE-330	H6-CG13 0	0,43 1	3	$x'=-80,0$ $y'=-273,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 128,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
324-314	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 64,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
330-321	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 73,0	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
47-38	RC-IPE-330	H7-CG0	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 59,4	$t = -12,3$	$su = 261,9$	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
25-933	RC-IPE-330	H7-CG12 8	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 122,6	$t = -13,9$	$su = 261,9$	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
59-50	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0,2	3	$x'=-80,0$ $y'=-209,8$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 18,7	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
5-933	HEB360	H7-CG12 8	5	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 74,4	$t = -8,6$	$su = 252,4$	Nrd = 4558,0 kN	Mrdx = 657,9 kN·m	Mrdy = 260,7 kN·m
382-373	RC-IPE-330	H7-CG64	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 66,0	$t = 12,5$	$su = 261,9$	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
263-254	RC-IPE-330	H6-CG12 8	0,7	3	$x'=-80,0$ $y'=146,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 20,6	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
926-391	RC-IPE-330	H7-CG0	1,05	3	$x'=0,0$ $y'=294,0$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 108,8	$t = 12,2$	$su = 261,9$	Nrd = 2615,6 kN	Mrdx = 398,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
202-193	RC-IPE-330	H7-CG65	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=-239,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 131,7	$t = 16,8$	$su = 261,9$	Nrd = 2302,8 kN	Mrdx = 264,7 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
182-940	RC-IPE-330	H6-CG12 8	2,27 7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 68,1	$t = -2,5$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
O5-68	HEB240	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 21,0	$t = -2,6$	$su = 252,4$	Nrd = 2675,2 kN	Mrdx = 257,1 kN·m	Mrdy = 125,2 kN·m
166-61	IPE-300	H13-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 185,3	$t = -2,0$	$su = 261,9$	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
02-may	IPE-300	H6-CG13 0	7	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 146,1	$t = -26,0$	$su = 261,9$	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
173-175	IPE-300	H5-CG13 0	1,69 2	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 293,8	$t = -22,5$	$su = 261,9$	Nrd = 1409,0 kN	Mrdx = 159,2 kN·m	Mrdy = 32,8 kN·m
367-351	RC-IPE-330	H7-CG65	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 107,0	$t = 3,4$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
316-306	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-287,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	SVM = 67,0	$t = 0,0$	$su = 261,9$	Nrd = 2546,8 kN	Mrdx = 365,6 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
188-161	RC-IPE-330	H7-CG19 2	2,58 4	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 83,2	$t = 5,9$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
185-158	RC-IPE-330	H7-CG64	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 84,7	$t = 6,1$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m
347-363	RC-IPE-330	H7-CG19 2	0	1		T. Normales (Dist. Plást.)	sPL = 113,2	$t = -2,4$	$su = 261,9$	Nrd = 1639,5 kN	Mrdx = 199,5 kN·m	Mrdy = 39,8 kN·m

91-75	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=-207,5$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 95,4	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2133,9 kN	Mrdx = 213,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
99-90	RC-IPE-330	H7-CG192	0,385	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 88,2	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
307-298	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 32,9	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
295-286	RC-IPE-330	H7-CG65	0,385	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 89,6	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
343-334	RC-IPE-330	H7-CG192	0,385	3	$x'=-80,0$ $y'=-233,2$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 88,3	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2271,5 kN	Mrdx = 253,9 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
306-297	RC-IPE-330	H7-CG65	0	3	$x'=-80,0$ $y'=-259,9$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 79,7	$t = 0,0$	su = 261,9	Nrd = 2409,2 kN	Mrdx = 305,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
53-44	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=108,7$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 37,1	$t = -18,2$	su = 261,9	Nrd = 2146,4 kN	Mrdx = 216,5 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m
34-25	RC-IPE-330	H7-CG128	0,7	3	$x'=0,0$ $y'=246,1$	T. Von Mises (Dist. Elást.)	sVM = 99,8	$t = -13,0$	su = 261,9	Nrd = 2459,2 kN	Mrdx = 326,3 kN·m	Mrdy = 38,6 kN·m

7.2. Comprobación a Pandeo

PANDEO POR COMPRESIÓN Y FLEXIÓN									
Nudos extremos	Perfil Sección	H	Distancia O (m)	Clase S.	L (m)	c	s (N/m ²)	su (N/m ²)	Parámetros de cálculo
402-926	HEB360	H7-CG64	10	Plástico	1,2	0,5	71,4	252,4	N 85,8 kN; Mx 160,530 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
230-920	HEB360	H7-CG65	0	Plástico	2,6	0,1	116,1	252,4	N 238,8 kN; Mx 24,350 kN·m; My 0,999 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
410-931	HEB360	H7-CG128	10	Plástico	1,2	0,5	69,6	252,4	N 85,6 kN; Mx 155,807 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
222-911	HEB360	H7-CG192	0	Plástico	2,6	0,1	119,9	252,4	N 238,3 kN; Mx 35,444 kN·m; My 0,778 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
18-928	HEB360	H7-CG128	10	Plástico	1,2	0,5	66,4	252,4	N 84,1 kN; Mx 146,515 kN·m; My 0,631 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ly 1,0; w 0,48
				Compacta					
406-936	HEB360	H7-CG65	10	Plástico	1,2	0,5	73,1	252,4	N 88,0 kN; Mx 164,243 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
224-912	HEB360	H7-CG192	0	Plástico	2,6	0,1	124,4	252,4	N 247,8 kN; Mx 37,015 kN·m; My 0,478 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
20-914	HEB360	H7-CG128	10	Plástico	1,2	0,5	76,3	252,4	N 96,1 kN; Mx 168,678 kN·m; My 0,581 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ly 1,0; w 0,48
				Compacta					
408-937	HEB360	H7-CG1	10	Plástico	1,2	0,5	72,5	252,4	N 89,3 kN; Mx 162,457 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
226-935	HEB360	H7-CG65	0	Plástico	2,6	0,1	122,3	252,4	N 244,3 kN; Mx 36,082 kN·m; My 0,309 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					

404-927	HEB360	H7-CG192	10	Plástico	1,2	0,5	74,5	252,4	N 89,6 kN; Mx 167,468 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
228-938	HEB360	H7-CG65	0	Plástico	2,6	0,1	119,3	252,4	N 248,1 kN; Mx 22,735 kN·m; My 0,710 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
07-ago	HEB360	H7-CG193	0	Plástico	0,6	0,8	34,7	252,4	N 242,7 kN; Mx 45,068 kN·m; My 1,496 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
11-909	HEB360	H7-CG128	5	Plástico	0,6	0,8	64,5	252,4	N 87,2 kN; Mx 150,506 kN·m; My 1,009 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
220-913	HEB360	H7-CG65	0	Plástico	2,6	0,1	130,7	252,4	N 280,6 kN; Mx 14,878 kN·m; My 0,702 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
04-may	HEB360	H7-CG192	0	Plástico	0,6	0,8	52,1	252,4	N 257,1 kN; Mx 90,214 kN·m; My 0,587 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
8-909	HEB360	H7-CG128	5	Plástico	0,6	0,8	60,8	252,4	N 84,0 kN; Mx 143,701 kN·m; My 0,182 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
10-nov	HEB360	H7-CG193	0	Plástico	0,6	0,8	36,7	252,4	N 251,1 kN; Mx 50,395 kN·m; My 0,833 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
412-929	HEB360	H7-CG1	10	Plástico	1,2	0,5	76	252,4	N 95,8 kN; Mx 169,680 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
14-925	HEB360	H7-CG128	5	Plástico	0,6	0,8	66,7	252,4	N 86,2 kN; Mx 147,897 kN·m; My 4,393 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
400-919	HEB360	H7-CG1	10	Plástico	1,2	0,5	75,5	252,4	N 95,4 kN; Mx 168,476 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ; ;
				Compacta					
232-921	HEB360	H7-CG65	0	Plástico	2,6	0,1	130,5	252,4	N 279,4 kN; Mx 14,198 kN·m; My 1,333 kN·m; bx 1,47; lx 1,1; ly 2,6; w 0,13
				Compacta					
16-923	HEB360	H7-CG128	10	Plástico	1,2	0,5	70,5	252,4	N 88,6 kN; Mx 154,563 kN·m; My 1,134 kN·m; bx 1,63; lx 1,2; ly 1,0; w 0,48
				Compacta					
13-14	HEB360	H7-CG192	5	Plástico	0,6	0,8	57,1	252,4	N 164,2 kN; Mx 26,707 kN·m; My 37,220 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84
				Compacta					
5-933	HEB360	H7-CG128	5	Plástico	0,6	0,8	75,5	252,4	N 98,7 kN; Mx 178,069 kN·m; My 0,678 kN·m; bx 1,63; lx 0,6; ly 0,5; w 0,84

7.3. Resistencia a Tracción Simple

RESISTENCIA A TRACCIÓN SIMPLE						
Nudos extremos	Perfil Sección	Hipótesis	Distancia O (m)	S (N/mm ²)	su(N/mm ²)	Axil (kN)
402-926	HEB360	COMPRESIÓN				
230-920	HEB360	COMPRESIÓN				
2-932	HEB360	COMPRESIÓN				
05-177	HEB240	H1-CG321	5	0,6	252,4	6,3
175-177	IPE-300	H2-CG259	0	0,1	261,9	0,3
nov-14	IPE-300	H1-CG321	0	0,1	261,9	0,4
349-340	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
114-105	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1,3	261,9	12,6

121-112	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
910-299	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	261,9	29,1
156-183	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
160-151	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
149-136	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
156-147	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
133-124	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,6	261,9	24,1
339-330	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
46-37	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
909-117	DIAM-16	H6-CG128	0	4,3	261,9	0,9
308-910	HEB360	COMPRESIÓN				
397-388	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,5	261,9	4,7
395-386	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
392-383	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
379-370	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,7	261,9	5,9
922-217	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,2	261,9	22
196-187	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
210-201	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
O2-66	HEB240	COMPRESIÓN				
70-14	IPE-300	H7-CG193	0	2	261,9	10,9
365-349	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
916-307	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,6	261,9	25,6
155-146	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,9	261,9	23,4
163-154	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3	261,9	24,7
136-127	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
325-315	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
287-278	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
302-293	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
344-335	RC-IPE-330	H6-CG258	0,431	0,1	261,9	0,7
31-914	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
915-51	RC-IPE-330	H7-CG192	1,769	2,3	261,9	14,4
911-117	DIAM-16	COMPRESIÓN				
410-931	HEB360	COMPRESIÓN				
222-911	HEB360	COMPRESIÓN				
18-928	HEB360	COMPRESIÓN				
375-366	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
388-379	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,6	261,9	5,3
253-244	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,4	261,9	22,3
236-917	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,6	261,9	25,7
373-364	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
919-390	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
911-211	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
201-192	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
121-922	DIAM-16	H6-CG128	9,976	64,8	261,9	13
O1-64	HEB240	H7-CG257	5	0,1	252,4	0,5
68-11	IPE-300	H7-CG65	0	2	261,9	11
376-367	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
274-265	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
277-268	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
280-271	RC-IPE-330	H7-CG192	2,584	4	261,9	24,8
111-102	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
129-119	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
107-98	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
125-115	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
113-104	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1	261,9	8,9
331-322	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
298-289	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,9	261,9	25,4
285-276	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
337-328	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	1,1	261,9	9,5

345-336	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	0,9	261,9	8
321-311	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
297-288	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
52-43	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
37-28	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
50-41	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,7	261,9	6,3
40-31	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
923-120	DIAM-16	H5-CG386	0	0,1	261,9	0
406-936	HEB360	COMPRESIÓN				
238-911	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
380-371	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,8	261,9	6,9
252-243	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
917-115	DIAM-16	H6-CG128	9,976	53,8	261,9	10,8
05-175	HEB240	H1-CG321	5	0,6	252,4	5,8
66-8	IPE-300	H7-CG192	0	2,3	261,9	12,5
05-ago	IPE-300	H1-CG321	0	0,1	261,9	0,6
364-348	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
314-304	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
352-343	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
102-93	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
118-109	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
158-149	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
98-89	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
105-96	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1,4	261,9	12,6
296-287	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
300-291	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
283-274	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
44-35	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
119-928	DIAM-16	H6-CG1	0	4,7	261,9	1
224-912	HEB360	COMPRESIÓN				
20-914	HEB360	COMPRESIÓN				
240-935	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
316-916	HEB240	COMPRESIÓN				
114-115	HEB240	H1-CG257	7	0,1	252,4	0,8
271-262	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,9	261,9	23,5
931-395	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
251-242	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
390-381	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
216-207	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
114-913	DIAM-16	COMPRESIÓN				
64-5	IPE-300	H7-CG321	0	2,6	261,9	13,8
315-305	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
915-71	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,9	261,9	11,9
152-139	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
148-135	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
132-934	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,6	261,9	25,4
340-331	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
294-285	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
76-56	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
30-928	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
314-931	DIAM-16	H6-CG1	9,976	4,7	261,9	0,9
408-937	HEB360	COMPRESIÓN				
226-935	HEB360	COMPRESIÓN				
384-375	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
237-913	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
371-362	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,9	261,9	7,5
927-392	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
266-257	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
264-255	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				

199-190	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,8	261,9	23,3
207-198	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
913-210	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
179-181	IPE-300	H2-CG259	0	0,1	261,9	0,4
170-173	IPE-300	H2-CG259	0	0	261,9	0,1
165-166	HEB360	COMPRESIÓN				
264-273	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
140-131	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
934-113	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	0,9	261,9	9
139-130	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
109-100	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
127-117	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
135-126	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
292-283	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
332-323	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
39-30	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
58-49	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
926-312	DIAM-16	H6-CG128	9,976	4,3	261,9	0,9
116-909	DIAM-16	COMPRESIÓN				
317-916	HEB360	COMPRESIÓN				
166-940	HEB360	COMPRESIÓN				
60-165	HEB360	COMPRESIÓN				
910-919	DIAM-16	H7-CG192	9,976	60,3	261,9	12,1
312-302	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
393-384	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
936-393	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
265-256	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
386-377	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
212-203	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
193-184	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
200-191	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3,3	261,9	29,2
181-70	IPE-300	H7-CG193	0	0,8	261,9	4,6
278-269	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
120-111	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
92-76	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
100-91	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
116-107	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
88-72	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
141-132	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,8	261,9	25,3
281-272	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3,5	261,9	28,4
322-312	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
329-320	RC-IPE-330	H6-CG386	0,431	0,1	261,9	1,1
43-34	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
75-55	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
404-927	HEB360	COMPRESIÓN				
228-938	HEB360	COMPRESIÓN				
20-939	HEB360	COMPRESIÓN				
60-61	HEB360	COMPRESIÓN				
316-930	DIAM-16	H6-CG259	9,976	31,7	261,9	6,4
249-240	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
121-934	HEB240	COMPRESIÓN				
937-394	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
268-259	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
396-387	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
930-397	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,5	261,9	4,6
215-206	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
203-194	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
209-200	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3	261,9	28,6
179-68	IPE-300	H7-CG65	0	0,8	261,9	4,6

310-300	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
353-344	RC-IPE-330	H6-CG258	0,431	0	261,9	0,2
370-354	RC-IPE-330	H10-CG192	2,584	1,2	261,9	7,2
184-157	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
153-140	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
161-152	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
150-137	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
157-148	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
304-295	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
341-332	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
29-923	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
911-312	DIAM-16	COMPRESIÓN				
122-934	HEB360	COMPRESIÓN				
377-368	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
374-365	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
260-251	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
389-380	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,7	261,9	6,3
262-253	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,6	261,9	22,9
921-216	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
206-197	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
177-66	IPE-300	H7-CG192	0	1,3	261,9	6,7
07-ago	HEB360	COMPRESIÓN				
917-209	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,9	261,9	28,5
313-303	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
137-128	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
146-133	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,8	261,9	24
284-275	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
326-316	RC-IPE-330	H6-CG258	0,431	0,1	261,9	0,8
338-329	RC-IPE-330	H6-CG386	0,431	0,1	261,9	1,1
38-29	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
42-33	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,5	261,9	13,1
57-48	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
938-120	DIAM-16	H6-CG257	9,976	1,4	261,9	0,3
54-1060	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
11-909	HEB360	COMPRESIÓN				
220-913	HEB360	COMPRESIÓN				
929-916	DIAM-16	H7-CG192	9,976	55,1	261,9	11,1
391-382	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
250-241	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
270-261	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
248-239	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
192-183	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
175-64	IPE-300	H1-CG321	0	1	261,9	5,2
346-337	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1,1	261,9	8,9
279-270	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
189-162	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
131-121	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
130-120	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
90-74	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
126-116	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
95-79	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1	261,9	8,3
319-910	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	1	261,9	9,7
323-313	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
327-916	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	0,8	261,9	8,1
73-53	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
28-925	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
49-40	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
33-24	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,3	261,9	12,5
121-939	DIAM-16	H6-CG259	0	32,1	261,9	6,5

314-920	DIAM-16	COMPRESIÓN				
1062-909	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
412-930	HEB360	COMPRESIÓN				
234-922	HEB360	COMPRESIÓN				
61-915	HEB360	COMPRESIÓN				
258-249	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
267-258	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
259-250	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
247-238	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
385-376	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
245-236	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,8	261,9	25,8
254-245	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3	261,9	26,5
241-938	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
214-205	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
912-212	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
61-2	IPE-300	COMPRESIÓN				
04-may	HEB360	COMPRESIÓN				
311-301	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
276-267	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
190-163	RC-IPE-330	H7-CG192	2,584	3,9	261,9	24,6
940-155	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3,7	261,9	23,4
103-94	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
119-110	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
159-150	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
115-106	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
87-71	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1,5	261,9	11,9
293-284	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
282-273	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
335-326	RC-IPE-330	H6-CG258	0,431	0,1	261,9	0,7
320-310	RC-IPE-330	H6-CG386	0,431	0,1	261,9	1,2
114-933	DIAM-16	H7-CG65	0	42,8	261,9	8,6
79-59	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,3	261,9	8,2
1060-1061	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
8-909	HEB360	COMPRESIÓN				
316-922	DIAM-16	H6-CG128	0	69,1	261,9	13,9
929-396	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
255-246	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
381-372	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
243-921	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
920-215	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
205-196	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
191-182	RC-IPE-330	H7-CG192	0,7	3,6	261,9	29,8
01-feb	HEB360	COMPRESIÓN				
177-179	IPE-300	H2-CG259	0	0	261,9	0,3
10-nov	HEB360	COMPRESIÓN				
362-346	RC-IPE-330	H7-CG192	2,584	1,4	261,9	8,8
351-342	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
368-352	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
187-160	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
104-95	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1	261,9	8,8
299-290	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3,2	261,9	29
289-280	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3,1	261,9	24,9
305-296	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
328-319	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	1	261,9	9,6
333-324	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
336-327	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	0,9	261,9	8
288-279	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
72-52	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
32-939	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,6	261,9	5,6

77-57	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
56-47	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
24-932	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,2	261,9	12,4
311-927	DIAM-16	COMPRESIÓN				
412-929	HEB360	COMPRESIÓN				
218-917	HEB360	COMPRESIÓN				
14-925	HEB360	COMPRESIÓN				
918-310	DIAM-16	H6-CG259	9,976	29,4	261,9	5,9
935-213	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
246-237	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
378-369	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
244-922	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,2	261,9	22,2
918-389	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,6	261,9	6,2
198-189	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
05-70	HEB240	COMPRESIÓN				
166-170	IPE-300	H2-CG258	4,12	0,1	261,9	0,7
347-338	RC-IPE-330	H6-CG386	0,431	0,1	261,9	0,6
369-353	RC-IPE-330	H6-CG258	0	0	261,9	0,2
186-159	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
112-103	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
110-101	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
128-118	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
106-97	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
96-87	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	1,4	261,9	12,5
291-282	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
303-294	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
48-39	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
41-32	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,6	261,9	5,7
26-909	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
311-912	DIAM-16	H6-CG130	0	0,6	261,9	0,1
257-248	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
383-374	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
387-378	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
239-912	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
05-181	HEB240	H1-CG321	5	0,3	252,4	3,6
910-310	HEB240	H5-CG386	7	0	252,4	0,1
272-263	RC-IPE-330	H7-CG192	2,584	4,5	261,9	28,3
275-266	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
350-341	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
93-77	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
101-92	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
117-108	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
89-73	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
97-88	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
301-292	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
342-333	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
55-46	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
51-42	RC-IPE-330	H7-CG192	0	1,7	261,9	13,7
78-58	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
35-26	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
74-54	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
119-920	DIAM-16	COMPRESIÓN				
400-919	HEB360	COMPRESIÓN				
232-921	HEB360	COMPRESIÓN				
16-923	HEB360	COMPRESIÓN				
917-310	DIAM-16	H6-CG1	0	73,7	261,9	14,8
204-195	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
195-186	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
372-363	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				

269-260	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
242-920	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
256-247	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
217-208	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,4	261,9	22,1
938-214	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
194-185	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
921-934	DIAM-16	COMPRESIÓN				
05-179	HEB240	H1-CG320	5	0,6	252,4	6,7
08-nov	IPE-300	H1-CG321	0	0,1	261,9	0,5
354-345	RC-IPE-330	H10-CG192	0,431	0,9	261,9	7,3
94-78	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
151-138	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
147-134	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
154-141	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,9	261,9	25,2
290-281	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	3,3	261,9	29
286-277	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
334-325	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
914-934	DIAM-16	H7-CG192	0	47,3	261,9	9,5
937-315	DIAM-16	H4-CG402	9,976	0,2	261,9	0
1061-1062	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
398-918	HEB360	COMPRESIÓN				
921-916	DIAM-16	COMPRESIÓN				
213-204	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
394-385	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
261-252	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
208-199	RC-IPE-330	H7-CG192	0	2,6	261,9	22,7
197-188	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
211-202	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
13-14	HEB360	COMPRESIÓN				
348-339	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
366-350	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
162-153	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
138-129	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
108-99	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
134-125	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
124-114	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,5	261,9	24,1
324-314	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
330-321	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
47-38	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
25-933	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
932-115	DIAM-16	H6-CG386	0	28,1	261,9	5,6
59-50	RC-IPE-330	H7-CG192	0	0,8	261,9	6,9
938-315	DIAM-16	H6-CG257	0	1,5	261,9	0,3
5-933	HEB360	COMPRESIÓN				
910-913	DIAM-16	COMPRESIÓN				
382-373	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
263-254	RC-IPE-330	H7-CG192	0	3,3	261,9	27,1
926-391	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
202-193	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
182-940	RC-IPE-330	H7-CG192	2,277	5	261,9	31,1
05-68	HEB240	COMPRESIÓN				
166-61	IPE-300	COMPRESIÓN				
02-may	IPE-300	H1-CG321	0	0,1	261,9	0,5
173-175	IPE-300	H2-CG259	0	0	261,9	0,1
367-351	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
316-306	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
188-161	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
185-158	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
347-363	RC-IPE-330	H6-CG386	0	0,1	261,9	0,5

91-75	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
99-90	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
307-298	RC-IPE-330	H7-CG192	0,431	2,8	261,9	25,5
295-286	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
343-334	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
306-297	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
53-44	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
34-25	RC-IPE-330	COMPRESIÓN				
116-912	DIAM-16	H6-CG128	9,976	1	261,9	0,2

7.4. Comprobaciones a Deformación

DEFORMACIONES LOCALES					
Nudos extremos	Perfil Sección	Hipótesis	Distancia O (m)	Limitación Flecha (mm)	Flecha real máxima mm)
86-173	IPE-200	H24-CG0	0,694	3.470,0/400=8,7	7
349-340	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
114-105	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0,1
121-112	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
910-299	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
156-183	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
160-151	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
149-136	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
156-147	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
133-124	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
339-330	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
46-37	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
397-388	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
395-386	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
392-383	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
379-370	RC-IPE-330	H27-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
922-217	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
196-187	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
210-201	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
143-168	IPE-200	H24-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,8
365-349	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1
916-307	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
155-146	RC-IPE-330	H21-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
163-154	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
136-127	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
325-315	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
287-278	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
302-293	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
344-335	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
31-914	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
915-51	RC-IPE-330	H21-CG0	0,983	1.768,9/300=5,9	0,8
375-366	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
388-379	RC-IPE-330	H27-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
253-244	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
236-917	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
373-364	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
919-390	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
911-211	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
201-192	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
86-145	IPE-200	H24-CG0	2,271	2.839,2/400=7,1	4
143-142	IPE-200	H36-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,8
376-367	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
274-265	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,7
277-268	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
280-271	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	0,2

111-102	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
129-119	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
107-98	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
125-115	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
113-104	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
331-322	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
298-289	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
285-276	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
337-328	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
345-336	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
321-311	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
297-288	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
52-43	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
37-28	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
50-41	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
40-31	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
238-911	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
380-371	RC-IPE-330	H24-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
252-243	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
145-144	IPE-200	H36-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,6
144-169	IPE-200	H36-CG0	0,6	1.000,0/400=2,5	0,6
364-348	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	1
314-304	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
352-343	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
102-93	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
118-109	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
158-149	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
98-89	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
105-96	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0,1
296-287	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
300-291	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
283-274	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
44-35	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
240-935	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
271-262	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
931-395	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
251-242	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
390-381	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
216-207	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
315-305	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
915-71	RC-IPE-330	H21-CG0	0,489	815,4/300=2,7	0,1
152-139	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
148-135	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
132-934	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
340-331	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
294-285	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
76-56	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,1
30-928	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
384-375	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
237-913	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
371-362	RC-IPE-330	H24-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
927-392	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
266-257	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
264-255	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
199-190	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
207-198	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
913-210	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
264-273	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
140-131	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0

934-113	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
139-130	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
109-100	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
127-117	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
135-126	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
292-283	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
332-323	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
39-30	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
58-49	RC-IPE-330	H22-CG0	0,525	700,0/300=2,3	0
312-302	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
393-384	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
936-393	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
265-256	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
386-377	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
212-203	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
193-184	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
200-191	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
168-169	IPE-200	H36-CG0	0,691	3.453,2/400=8,6	6
85-170	IPE-200	H24-CG0	2,429	3.470,0/400=8,7	10
142-165	IPE-200	H36-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,2
278-269	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,7
120-111	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
92-76	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
100-91	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
116-107	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
88-72	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
141-132	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
281-272	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
322-312	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
329-320	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
43-34	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
75-55	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	1,1
249-240	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
937-394	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
268-259	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
396-387	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
930-397	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
215-206	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
203-194	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
209-200	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
09-172	IPE-200	H36-CG0	3,24	3.600,0/400=9,0	26,3
86-85	IPE-200	H24-CG0	0,2	1.000,0/400=2,5	0,2
310-300	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
353-344	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
370-354	RC-IPE-330	H21-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	0,2
184-157	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,5
153-140	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
161-152	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
150-137	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
157-148	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
304-295	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
341-332	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
29-923	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
789-142	IPE-200	H36-CG0	1,07	3.568,1/400=8,9	0,8
377-368	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
374-365	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
260-251	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
389-380	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
262-253	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0

921-216	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
206-197	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
917-209	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
144-143	IPE-200	H24-CG0	2,417	3.453,2/400=8,6	8,3
313-303	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
137-128	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
146-133	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
284-275	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
326-316	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
338-329	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
38-29	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
42-33	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
57-48	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
788-143	IPE-200	H38-CG0	2,498	3.568,1/400=8,9	3,9
54-1060	RC-IPE-330	H19-CG0	0,525	700,0/300=2,3	0
391-382	RC-IPE-330	H22-CG0	0,233	350,0/300=1,2	0
250-241	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
270-261	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
248-239	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
192-183	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
346-337	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
279-270	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
189-162	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,6
131-121	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
130-120	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
90-74	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
126-116	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
95-79	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
319-910	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
323-313	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
327-916	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
73-53	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	1,1
28-925	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
49-40	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
33-24	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
1062-909	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
258-249	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
267-258	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
259-250	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
247-238	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
385-376	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
245-236	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
254-245	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
241-938	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
214-205	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
912-212	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
311-301	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
276-267	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
190-163	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	0,2
940-155	RC-IPE-330	H21-CG0	0,205	307,7/300=1,0	0
103-94	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
119-110	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
159-150	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
115-106	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
87-71	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
293-284	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
282-273	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
335-326	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
320-310	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0

79-59	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,2
1060-1061	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
929-396	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
255-246	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
381-372	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
243-921	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
920-215	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
205-196	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
191-182	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
362-346	RC-IPE-330	H21-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	0,2
351-342	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
368-352	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	1
187-160	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,5
104-95	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
299-290	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
289-280	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
305-296	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
328-319	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
333-324	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
336-327	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
288-279	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
72-52	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,1
32-939	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
77-57	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	1,1
56-47	RC-IPE-330	H22-CG0	0,525	700,0/300=2,3	0
24-932	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
935-213	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
246-237	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
378-369	RC-IPE-330	H22-CG0	0,525	700,0/300=2,3	0
244-922	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
918-389	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
198-189	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
85-144	IPE-200	H24-CG0	0,568	2.839,2/400=7,1	4,8
347-338	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
369-353	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,2
186-159	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,5
112-103	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
110-101	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
128-118	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
106-97	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
96-87	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
291-282	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
303-294	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
48-39	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
41-32	RC-IPE-330	H34-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
26-909	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
257-248	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
383-374	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
387-378	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
239-912	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
272-263	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	0,2
275-266	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,7
350-341	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
93-77	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
101-92	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
117-108	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
89-73	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
97-88	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
301-292	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0

342-333	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
55-46	RC-IPE-330	H19-CG0	0,175	700,0/300=2,3	0
51-42	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
78-58	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,1
35-26	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
74-54	RC-IPE-330	H22-CG0	1,292	2.584,3/300=8,6	1,1
204-195	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
195-186	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
372-363	RC-IPE-330	H22-CG0	0,525	700,0/300=2,3	0
269-260	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
242-920	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
256-247	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
217-208	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
938-214	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
194-185	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
354-345	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
94-78	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
151-138	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
147-134	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
154-141	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
290-281	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
286-277	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
334-325	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
1061-1062	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
213-204	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
394-385	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
261-252	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
208-199	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
197-188	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
211-202	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
172-145	IPE-200	H24-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,7
348-339	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
366-350	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1
162-153	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
138-129	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
108-99	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
134-125	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
124-114	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0,1
324-314	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
330-321	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
47-38	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
25-933	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
59-50	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
382-373	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
263-254	RC-IPE-330	H21-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
926-391	RC-IPE-330	H22-CG0	0,525	1.050,0/300=3,5	0,1
202-193	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1
182-940	RC-IPE-330	H21-CG0	1,138	2.276,6/300=7,6	1,4
169-172	IPE-200	H36-CG0	0,4	1.000,0/400=2,5	0,6
168-165	IPE-200	H38-CG0	0,6	1.000,0/400=2,5	0,7
367-351	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,1
316-306	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
188-161	RC-IPE-330	H22-CG0	1,551	2.584,3/300=8,6	0,5
185-158	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	0,5
347-363	RC-IPE-330	H22-CG0	1,034	2.584,3/300=8,6	1,2
91-75	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
99-90	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
307-298	RC-IPE-330	H21-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
295-286	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0

343-334	RC-IPE-330	H22-CG0	0,287	430,7/300=1,4	0
306-297	RC-IPE-330	H22-CG0	0,144	430,7/300=1,4	0
53-44	RC-IPE-330	H19-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0
34-25	RC-IPE-330	H22-CG0	0,35	700,0/300=2,3	0,1

7.5. Desplazamientos Horizontales

DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES POR PLANTA					
Nudos extremos	Perfil Sección	Hipótesis	Nudo Desplaz.	Limitación Desplazamiento (mm)	Desplaz. Real máximo (mm)
EC 402-926	HEB360	H22-CG0	926	10.000,0/250=40,0	11,2
EC 230-920	HEB360	H22-CG0	920	10.000,0/250=40,0	4,1
EC 2-932	HEB360	H22-CG0	932	5.000,0/250=20,0	1,3
EC 05-177	HEB240	H21-CG0	177	5.000,0/250=20,0	4,3
EC 308-910	HEB360	H21-CG0	910	11.230,0/250=44,9	4,4
EC 02-66	HEB240	H22-CG0	66	5.000,0/250=20,0	1,8
EC 410-931	HEB360	H22-CG0	931	10.000,0/250=40,0	9,5
EC 222-911	HEB360	H22-CG0	911	10.000,0/250=40,0	5,7
EC 18-928	HEB360	H22-CG0	928	10.000,0/250=40,0	1,4
EC 01-64	HEB240	H24-CG0	64	5.000,0/250=20,0	9,9
EC 406-936	HEB360	H22-CG0	936	10.000,0/250=40,0	11,5
EC 05-175	HEB240	H21-CG0	175	5.000,0/250=20,0	5,1
EC 224-912	HEB360	H22-CG0	912	10.000,0/250=40,0	6
EC 20-914	HEB360	H22-CG0	914	10.000,0/250=40,0	3,3
EC 408-937	HEB360	H22-CG0	937	10.000,0/250=40,0	9,6
EC 226-935	HEB360	H22-CG0	935	10.000,0/250=40,0	5,9
EC 165-166	HEB360	H21-CG0	166	2.880,0/250=11,5	3,2
EC 317-916	HEB360	H21-CG0	916	11.230,0/250=44,9	6,3
EC 166-940	HEB360	H21-CG0	940	5.878,6/250=23,5	4,3
EC 60-165	HEB360	H21-CG0	165	2.120,0/250=8,5	1,1
EC 404-927	HEB360	H22-CG0	927	10.000,0/250=40,0	11,8
EC 228-938	HEB360	H22-CG0	938	10.000,0/250=40,0	3,8
EC 20-939	HEB360	H22-CG0	939	10.000,0/250=40,0	2,8
EC 60-61	HEB360	H21-CG0	61	5.000,0/250=20,0	3,5
EC 122-934	HEB360	H21-CG0	934	11.230,0/250=44,9	6,1
EC 7-8	HEB360	H22-CG0	8	5.000,0/250=20,0	1,7
EC 11-909	HEB360	H22-CG0	909	5.000,0/250=20,0	1,3
EC 220-913	HEB360	H22-CG0	913	10.000,0/250=40,0	2,3
EC 412-930	HEB360	H22-CG0	930	10.000,0/250=40,0	2,7
EC 234-922	HEB360	H21-CG0	922	10.000,0/250=40,0	3,3
EC 61-915	HEB360	H21-CG0	915	5.790,7/250=23,2	4,6
EC 4-5	HEB360	H22-CG0	5	5.000,0/250=20,0	3,8
EC 8-909	HEB360	H22-CG0	909	5.000,0/250=20,0	1,1
EC 1-2	HEB360	H36-CG0	2	5.000,0/250=20,0	0,7
EC 10-11	HEB360	H22-CG0	11	5.000,0/250=20,0	1,9
EC 412-929	HEB360	H22-CG0	929	10.000,0/250=40,0	8,7
EC 218-917	HEB360	H22-CG0	917	10.000,0/250=40,0	1,9
EC 14-925	HEB360	H22-CG0	925	5.000,0/250=20,0	1,3
EC 05-70	HEB240	H22-CG0	70	5.000,0/250=20,0	1,9
EC 05-181	HEB240	H21-CG0	181	5.000,0/250=20,0	4,2
EC 400-919	HEB360	H22-CG0	919	10.000,0/250=40,0	8,3
EC 232-921	HEB360	H21-CG0	921	10.000,0/250=40,0	3,1
EC 16-923	HEB360	H22-CG0	923	10.000,0/250=40,0	1,9
EC 05-179	HEB240	H21-CG0	179	5.000,0/250=20,0	4,3
EC 398-918	HEB360	H22-CG0	918	10.000,0/250=40,0	1,9
EC 13-14	HEB360	H22-CG0	14	5.000,0/250=20,0	1,9
EC 5-933	HEB360	H20-CG0	933	5.000,0/250=20,0	0,7
EC 05-68	HEB240	H22-CG0	68	5.000,0/250=20,0	2,1

8. Comprobación de Armados de Zapata

8.1. Cálculo de Armados

CÁLCULO ARMADO: ARMADURA PARALELA AL LADO A2									
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	M _d (kN·m)	A _T (cm ²)	A _C (cm ²)	A _{min} (cm ²)
ZA13	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H24-CG0	-3,39	41,62	1,5	0	2,21
ZA30	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H21-CG0	-1,68	32,6	1,16	0	1,71
ZA10	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H24-CG0	-7,74	52,75	1,96	0	2,86
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-7,1	21,44	0,85	0	1,26
ZA7	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	0	23,22	0,81	0	1,2
ZA24	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-0,91	39,24	1,38	0	2,03
ZA4	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,04	22,38	0,78	0	1,16
ZA21	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-1,58	41,25	1,46	0	2,15
ZA1	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,08	23,39	0,81	0	1,21
ZA18	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-1,62	41,91	1,48	0	2,18
ZA15	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-7,14	40,79	1,53	0	2,25
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	3,59	0,12	0	0,19
ZA38	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-4,12	30,31	1,12	0	1,65
ZA12	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H24-CG0	-3,43	32,38	1,18	0	1,74
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-1,06	19,16	0,68	0	1,01
ZA9	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H36-CG0	-2,88	20,75	0,77	0	1,14
ZA3	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,04	22,76	0,79	0	1,18
ZA20	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-0,5	42,15	1,47	0	2,17
ZA17	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H21-CG0	-5,38	18,4	0,72	0	1,08
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	0,01	3,6	0,12	0	0,19
ZA14	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-5,02	33,5	1,24	0	1,84
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-0,02	17,29	0,6	0	0,89
ZA11	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H24-CG0	-2,75	39,26	1,41	0	2,07
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-0,24	18,77	0,65	0	0,97
ZA8	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H21-CG0	-7,73	24,88	0,99	0	1,46
ZA25	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-1,55	40,33	1,43	0	2,1
ZA5	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	22,22	0,77	0	1,15
ZA2	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,06	21,99	0,77	0	1,14
ZA19	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-0,49	42,17	1,47	0	2,17
ZA0	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H21-CG0	-7,23	23,43	0,93	0	1,38
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	-0,04	3,79	0,13	0	0,2
ZA37	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	-1	38,27	1,35	0	1,99
ZA6	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,02	21,42	0,74	0	1,11

CÁLCULO ARMADO: ARMADURA PARALELA AL LADO B2									
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	M _d (kN·m)	A _T (cm ²)	A _C (cm ²)	A _{min} (cm ²)
ZA13	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H24-CG0	-0,13	20,11	0,7	0	1,04
ZA30	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H24-CG0	-6,29	20,39	0,81	0	1,2
ZA10	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H24-CG0	0,04	21,03	0,73	0	1,09
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-1,02	12,74	0,45	0	0,68
ZA7	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,35	0,15	0	0,23
ZA24	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,02	20,7	0,72	0	1,07
ZA4	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,17	0,15	0	0,22
ZA21	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,01	20,65	0,72	0	1,07
ZA1	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,35	0,15	0	0,23
ZA18	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,01	20,96	0,73	0	1,09
ZA15	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	12,82	0,45	0	0,67

ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	-1,5	6,24	0,24	0	0,36
ZA38	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	11,14	0,39	0	0,58
ZA12	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H24-CG0	-3,55	19,23	0,72	0	1,08
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-0,88	18,96	0,67	0	0,99
ZA9	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H36-CG0	-1,81	12,47	0,46	0	0,69
ZA3	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,24	0,15	0	0,22
ZA20	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,05	23,09	0,8	0	1,2
ZA17	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H19-CG0	-2,14	8,77	0,34	0	0,51
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	-1,22	5,54	0,21	0	0,31
ZA14	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,07	11,75	0,41	0	0,61
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-0,51	19,01	0,66	0	0,99
ZA11	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H24-CG0	-0,16	19,53	0,68	0	1,02
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H24-CG0	-1,03	20,2	0,71	0	1,06
ZA8	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H21-CG0	0	2,59	0,09	0	0,13
ZA25	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,02	20,22	0,7	0	1,05
ZA5	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,15	0,14	0	0,22
ZA2	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4,09	0,14	0	0,21
ZA19	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	23,14	0,8	0	1,2
ZA0	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H21-CG0	0	2,51	0,09	0	0,13
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H22-CG0	-1,62	6,6	0,25	0	0,38
ZA37	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H22-CG0	-0,03	20,04	0,7	0	1,04
ZA6	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H22-CG0	0	4	0,14	0	0,21

8.2. Fisuración

COMPROBACIÓN FISURACIÓN: ARMADURA PARALELA AL LADO A2								
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	M _d (kN·m)	w _k (mm)	w _{max} (mm)
ZA13	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,16	19,49	0	0,3
ZA30	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-3,35	15,05	0	0,3
ZA10	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-3,25	24,91	0	0,3
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-3,33	10,86	0	0,3
ZA7	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	7,62	0	0,3
ZA24	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,22	10,31	0	0,3
ZA4	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	7,31	0	0,3
ZA21	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,35	10,83	0	0,3
ZA1	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	7,5	0	0,3
ZA18	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,38	11,08	0	0,3
ZA15	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-2,1	12,41	0	0,3
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	1,42	0	0,3
ZA38	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,46	10,02	0	0,3
ZA12	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,14	14,82	0	0,3
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,58	10,12	0	0,3
ZA9	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,38	11,24	0	0,3
ZA3	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	7,42	0	0,3
ZA20	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,15	11,05	0	0,3
ZA17	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	3,35	0	0,3
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	0	1,42	0	0,3
ZA14	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,63	10,72	0	0,3
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,2	9,74	0	0,3
ZA11	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,86	18,39	0	0,3
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,17	9,94	0	0,3
ZA8	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	3,22	0	0,3
ZA25	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,34	10,7	0	0,3
ZA5	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	7,27	0	0,3
ZA2	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	7,24	0	0,3
ZA19	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,05	10,6	0	0,3

ZA0	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	3,11	0	0,3
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	1,54	0	0,3
ZA37	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,24	10,17	0	0,3
ZA6	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	7,1	0	0,3

COMPROBACIÓN FISURACIÓN: ARMADURA PARALELA AL LADO B2								
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	M _d (kN·m)	w _k (mm)	w _{max} (mm)
ZA13	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,06	9,89	0	0,3
ZA30	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-3,14	11,22	0	0,3
ZA10	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0,01	10,46	0	0,3
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,33	6,47	0	0,3
ZA7	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,43	0	0,3
ZA24	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	5,46	0	0,3
ZA4	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,37	0	0,3
ZA21	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	5,55	0	0,3
ZA1	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,4	0	0,3
ZA18	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	5,66	0	0,3
ZA15	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	4,63	0	0,3
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,2	1,75	0	0,3
ZA38	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	4,09	0	0,3
ZA12	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-1,68	9,36	0	0,3
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,28	9,64	0	0,3
ZA9	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,95	6,81	0	0,3
ZA3	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,39	0	0,3
ZA20	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	6	0	0,3
ZA17	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	2,02	0	0,3
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,15	1,58	0	0,3
ZA14	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,04	4,3	0	0,3
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,58	9,87	0	0,3
ZA11	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,09	9,64	0	0,3
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,35	10,25	0	0,3
ZA8	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0,6	0	0,3
ZA25	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	5,5	0	0,3
ZA5	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,36	0	0,3
ZA2	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,35	0	0,3
ZA19	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	5,98	0	0,3
ZA0	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0,57	0	0,3
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,21	1,87	0	0,3
ZA37	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	5,35	0	0,3
ZA6	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	1,33	0	0,3

8.3. Comprobación a Cortante

COMPROBACIÓN CORTANTE: ARMADURA PARALELA AL LADO A2								
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	V _d (kN)	V _{u1} (kN)	V _{u2} (kN)
ZA13	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,85	0	6.206,25	565,06
ZA30	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-5,36	0	6.206,25	564,57
ZA10	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-5,2	0	6.206,25	564,59
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-5,33	0	5.845,00	530,48
ZA7	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75
ZA24	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,35	0	6.206,25	565,26
ZA4	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75
ZA21	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,56	0	6.206,25	565,23
ZA1	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	8.275,00	753,75

ZA18	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,6	0	6.206,25	565,23
ZA15	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-3,37	0	6.206,25	564,85
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	5.845,00	531,22
ZA38	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-2,34	0	6.206,25	564,99
ZA12	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,82	0	6.206,25	565,06
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,92	0	5.845,00	531,09
ZA9	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-2,21	0	6.206,25	565,01
ZA3	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	0	8.275,00	753,75
ZA20	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,24	0	6.206,25	565,28
ZA17	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	0	6.206,25	565,31
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	0	0	5.845,00	531,22
ZA14	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-2,61	0	6.206,25	564,95
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,32	0	5.845,00	531,18
ZA11	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-1,38	0	6.206,25	565,12
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,27	0	5.845,00	531,18
ZA8	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	0	8.275,00	753,74
ZA25	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,55	0	6.206,25	565,23
ZA5	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	0	8.275,00	753,75
ZA2	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	0	8.275,00	753,75
ZA19	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,07	0	6.206,25	565,3
ZA0	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	0	8.275,00	753,74
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	0	5.845,00	531,22
ZA37	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	-0,39	0	6.206,25	565,26
ZA6	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75

COMPROBACIÓN CORTANTE: ARMADURA PARALELA AL LADO B2								
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Hipótesis	N _d (kN)	V _d (kN)	V _{u1} (kN)	V _{u2} (kN)
ZA13	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,09	0	8.275,00	753,74
ZA30	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-5,02	0	8.275,00	753,05
ZA10	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0,02	0	8.275,00	753,75
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,52	0	5.845,00	531,15
ZA7	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA24	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75
ZA4	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA21	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,01	0	8.275,00	753,75
ZA1	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA18	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	8.275,00	753,75
ZA15	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	8.275,00	753,74
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,31	0	5.845,00	531,18
ZA38	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	8.275,00	753,74
ZA12	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-2,68	0	8.275,00	753,38
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,45	0	5.845,00	531,16
ZA9	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-1,52	0	8.275,00	753,54
ZA3	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA20	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75
ZA17	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,04	0	8.275,00	753,74
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,24	0	5.845,00	531,19
ZA14	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,07	0	8.275,00	753,74
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,92	0	5.845,00	531,09
ZA11	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,14	0	8.275,00	753,73
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,56	0	5.845,00	531,14
ZA8	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA25	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,02	0	8.275,00	753,75
ZA5	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA2	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA19	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	-0,03	0	8.275,00	753,74
ZA0	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	H39-CG0	-0,34	0	5.845,00	531,17

ZA37	PRINCIPAL	2	INFERIOR	H39-CG0	0	0	8.275,00	753,75
ZA6	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	H39-CG0	0	0	6.206,25	565,31

8.4. Separación Armadura

COMPROBACIÓN SEPARACIÓN: ARMADURA PARALELA AL LADO A2							
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Armadura dispuesta	Separación (cm)	Distancia libre (cm)	Distancia mínima (cm)
ZA13	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA30	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA10	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA7	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA24	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA4	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA21	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA1	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA18	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA15	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA38	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA12	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA9	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA3	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA20	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA17	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA14	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA11	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA8	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA25	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA5	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA2	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA19	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA0	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA37	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA6	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5

COMPROBACIÓN SEPARACIÓN: ARMADURA PARALELA AL LADO B2							
Zapata	Zona	L _{zona} (m)	Posición	Armadura dispuesta	Separación (cm)	Distancia libre (cm)	Distancia mínima (cm)
ZA13	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA30	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA10	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA27	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA7	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA24	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA4	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA21	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA1	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA18	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA15	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5

ZA32	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA38	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA12	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA29	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA9	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA3	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA20	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA17	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA34	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA14	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA31	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA11	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA28	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA8	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA25	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA5	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA2	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA19	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA0	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5
ZA33	PRINCIPAL	1,4	INFERIOR	6Ø20	24,8	22,8	3
ZA37	PRINCIPAL	2	INFERIOR	8Ø25	26,2	23,7	2,5
ZA6	PRINCIPAL	1,5	INFERIOR	6Ø25	26,7	24,2	2,5

8.5. Comprobación a Punzonamiento

COMPROBACIÓN PUNZONAMIENTO Y HENDIMIENTO									
Zapata	Punzonamiento			Punzonamiento en zona adyacente al pilar			Hendimiento		
	Hipótesis	τ_{sd} (N/mm ²)	τ_{rd} (N/mm ²)	Hipótesis	τ_{pd} (N/mm ²)	f_{1cd} (N/mm ²)	Hipótesis	F_{zd} (kN)	N_u (kN)
ZA13	H16-CG0	0	0	H24-CG0	0,07	5	H24-CG0	257,01	20.000,00
ZA30	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,03	5	H24-CG0	144,52	20.000,00
ZA10	H16-CG0	0	0	H24-CG0	0,06	5	H24-CG0	258,04	20.000,00
ZA27	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0,03	5	H36-CG0	77,12	11.666,67
ZA7	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,05	5	H22-CG0	128,68	10.666,67
ZA24	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,07	5	H22-CG0	273,06	20.000,00
ZA4	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	120,56	10.666,67
ZA21	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,07	5	H22-CG0	268,84	20.000,00
ZA35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA1	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,05	5	H22-CG0	128,18	10.666,67
ZA18	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,07	5	H22-CG0	272,72	20.000,00
ZA15	H16-CG0	0	0	H19-CG0	0,02	5	H22-CG0	129,1	20.000,00
ZA32	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0	5	H36-CG0	10,34	11.666,67
ZA38	H16-CG0	0	0	H19-CG0	0,02	5	H22-CG0	115,71	20.000,00
ZA12	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	169,68	20.000,00
ZA29	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0,08	5	H36-CG0	167,49	11.666,67
ZA9	H16-CG0	0	0	H24-CG0	0,02	5	H24-CG0	100,51	20.000,00
ZA49	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA3	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	122,28	10.666,67
ZA20	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,09	5	H22-CG0	307,5	20.000,00
ZA42	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA17	H16-CG0	0	0	H24-CG0	0	5	H22-CG0	44	20.000,00

ZA34	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0	5	H36-CG0	10,83	10.500,00
ZA46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA14	H16-CG0	0	0	H19-CG0	0,02	5	H22-CG0	120,5	20.000,00
ZA31	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0,07	5	H36-CG0	144,64	11.666,67
ZA45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA11	H16-CG0	0	0	H24-CG0	0,06	5	H24-CG0	249,09	20.000,00
ZA28	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0,09	5	H36-CG0	180,17	11.666,67
ZA44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA8	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,01	5	H22-CG0	46,96	10.666,67
ZA25	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,07	5	H22-CG0	262,37	20.000,00
ZA48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA5	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	121,48	10.666,67
ZA22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA2	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	118,17	10.666,67
ZA19	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,09	5	H22-CG0	308,99	20.000,00
ZA36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA41	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ZA0	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,01	5	H22-CG0	46,22	10.666,67
ZA33	H16-CG0	0	0	H36-CG0	0	5	H36-CG0	10,98	11.666,67
ZA37	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,07	5	H22-CG0	262,85	20.000,00
ZA6	H16-CG0	0	0	H22-CG0	0,04	5	H22-CG0	117,43	10.666,67

9. Comprobación de Nudos de Apoyo

9.1. Esfuerzos y Giros sobre el Nudo

ENVOLVENTE DE ESFUERZOS Y GIROS SOBRE EL NUDO									
Etiqueta Nudo	F _{x'} (kN)	F _{y'} (kN)	F _{z'} (kN)	M _{x'} (kN·m)	M _{y'} (kN·m)	M _{z'} (kN·m)	G _{x'} (rad.)	G _{y'} (rad.)	G _{z'} (rad.)
Apoyo nudo 317	0,76	37,471	76,75	91,994	4,506	0,01	0,000004	0	0
Apoyo nudo 222	0,125	5,434	238,347	35,465	0,798	0,004	0,000001	0	0
Apoyo nudo 60	24,748	23,848	147,81	66,579	25,516	1,187	0,000002	0,000002	0
Apoyo nudo 60	2,361	25,276	56,877	77,953	6,098	0,285	0,000003	0	0
Apoyo nudo 402	0,229	20,053	105,457	63,095	1,382	0,008	0,003282	0	0
Apoyo nudo 16	0,35	23,597	107,735	82,811	2,113	0,009	0,000003	0	0
Apoyo nudo O9	14,777	2,244	33,345	5,166	2,586	0,108	0,001311	0,170708	0,000641
Apoyo nudo 412	0,05	20,086	114,95	57,404	0,715	0,022	0,003275	0	0
Apoyo nudo 228	0,344	3,365	248,152	22,735	2,102	0,001	0,000001	0	0
Apoyo nudo 18	0,381	22,154	103,243	76,613	2,316	0,011	0,000003	0	0
Apoyo nudo 408	0,199	19,772	108,476	59,054	1,211	0,011	0,003223	0	0
Apoyo nudo 20	16,719	9,264	38,322	22,22	34,011	0,037	0,000002	0,000001	0
Apoyo nudo 218	0,7	29,15	58,845	60,586	3,865	0,071	0,000002	0	0
Apoyo nudo 13	12,316	15,321	174,414	49,745	21,212	0,003	0,000002	0,000002	0
Apoyo nudo O5	0,345	6,315	8,726	16,752	1,697	0,016	0,000002	0	0
Apoyo nudo 226	0,244	5,507	244,279	36,082	1,504	0,003	0,000001	0	0
Apoyo nudo O5	15,135	4,595	66,521	13,854	29,829	0,014	0,000002	0,000004	0

Apoyo nudo 230	0,442	3,679	238,848	24,438	2,697	0,001	0,000001	0	0
Apoyo nudo 406	0,163	20,541	107,645	64,743	1,012	0,003	0,003359	0	0
Apoyo nudo 20	0,182	26,299	115,344	95,955	1,756	0,019	0,000004	0	0
Apoyo nudo 234	1,135	35,11	63,488	78,285	5,825	0,004	0,000003	0	0
Apoyo nudo 398	16,401	9,651	40,489	15,222	31,863	0,043	0,000926	0,000002	0
Apoyo nudo O5	2,844	4,833	153,32	14,356	9,361	0,006	0,000002	0,000001	0
Apoyo nudo O5	0,509	6,456	9,275	17,105	2,545	0,019	0,000002	0	0
Apoyo nudo 400	0,353	19,934	114,573	56,941	1,746	0,022	0,003257	0	0
Apoyo nudo 10	0,799	15,555	251,698	50,6	1,094	0,009	0,000002	0	0
Apoyo nudo O5	5,615	4,34	142,644	13,05	14,109	0,06	0,000002	0,000002	0
Apoyo nudo 410	0,244	19,022	104,802	57,417	1,45	0,009	0,003122	0	0
Apoyo nudo 220	0,181	2,117	280,852	14,878	1,134	0,005	0,000001	0	0
Apoyo nudo 224	0,147	5,662	247,78	37,015	0,917	0,001	0,000001	0	0
Apoyo nudo O2	0,248	5,951	9,199	15,772	1,236	0,009	0,000002	0	0
Apoyo nudo 404	0,182	20,968	109,211	66,141	1,146	0,012	0,003421	0	0
Apoyo nudo 412	16,562	8,909	41,003	11,584	33,024	0,04	0,001021	0,000002	0
Apoyo nudo 4	0,722	24,897	257,393	90,214	2,176	0,053	0,000003	0	0
Apoyo nudo 232	0,392	1,909	279,428	14,198	2,803	0,002	0	0	0
Apoyo nudo O1	3,087	13,132	8,618	34,512	15,405	0,094	0,000004	0,000002	0
Apoyo nudo O5	3,424	9,231	123,621	28,055	10,557	0,329	0,000003	0,000001	0
Apoyo nudo 1	9,444	7,967	90,685	22,101	15,145	0,13	0,000002	0,000001	0
Apoyo nudo 308	0,631	36,812	78,978	86,416	3,615	0,013	0,000003	0	0
Apoyo nudo 122	0,938	37,737	77,697	93,293	5,094	0,011	0,000004	0	0
Apoyo nudo 7	1,339	16,043	243,328	46,597	3,096	0,03	0,000002	0	0

9.2. Placa Base

PLACA BASE. COMPROBACIÓN DEL HORMIGÓN					
Etiqueta Nudo	Dimensiones placa (a x b) (mm)	Tipo de hormigón	Hipótesis	Compresión máxima (N/mm ²)	Resistencia hormigón (N/mm ²)
Apoyo nudo 317	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG1	1,05	20,83
Apoyo nudo 222	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG64	0,79	20,83
Apoyo nudo 60	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG128	1,07	20,83
Apoyo nudo 60	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG257	0,84	20,83
Apoyo nudo 402	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG64	0,96	5
Apoyo nudo 16	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	1,16	20,83
Apoyo nudo O9	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H15-CG128	0,46	7,78
Apoyo nudo 412	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,94	5
Apoyo nudo 228	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,65	20,83
Apoyo nudo 18	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	1,08	20,83
Apoyo nudo 408	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,93	5
Apoyo nudo 20	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG1	0,43	20,83

Apoyo nudo 218	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG128	0,71	20,83
Apoyo nudo 13	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	1,27	20,83
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	0,76	23,33
Apoyo nudo 226	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,81	20,83
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG130	1,77	23,33
Apoyo nudo 230	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	0,66	20,83
Apoyo nudo 406	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,98	5
Apoyo nudo 20	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG64	1,31	20,83
Apoyo nudo 234	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG1	0,88	20,83
Apoyo nudo 398	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG129	0,41	5
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG64	1,36	23,33
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG193	0,78	23,33
Apoyo nudo 400	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,93	5
Apoyo nudo 10	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG64	1,18	20,83
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG128	1,25	23,33
Apoyo nudo 410	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	0,9	5
Apoyo nudo 220	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,61	20,83
Apoyo nudo 224	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	0,82	20,83
Apoyo nudo O2	500 x 450	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,8	24
Apoyo nudo 404	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	1	5
Apoyo nudo 412	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG1	0,42	5
Apoyo nudo 4	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H11-CG192	1,77	20,83
Apoyo nudo 232	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	0,6	20,83
Apoyo nudo O1	500 x 450	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG192	1,65	24
Apoyo nudo O5	500 x 500	HA-25 / B400 (Terreno)	H10-CG129	2,49	23,33
Apoyo nudo 1	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H14-CG194	0,51	20,83
Apoyo nudo 308	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG128	0,99	20,83
Apoyo nudo 122	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H6-CG1	1,06	20,83
Apoyo nudo 7	800 x 800	HA-25 / B400 (Terreno)	H7-CG65	1,05	20,83

PLACA BASE. COMPROBACIÓN DEL ACERO					
Etiqueta Nudo	Dimensiones placa (a x b x t) (mm)	Tipo de acero	Hipótesis	Tensión máxima (N/mm ²)	Resistencia acero (N/mm ²)
Apoyo nudo 317	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG1	98,22	255
Apoyo nudo 222	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG64	74,21	255
Apoyo nudo 60	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG128	100,4	255
Apoyo nudo 60	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG257	79,18	255
Apoyo nudo 402	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG64	90,1	255
Apoyo nudo 16	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	108,52	255
Apoyo nudo O9	500 x 500 x 30	S275 JR	H15-CG128	67,46	265
Apoyo nudo 412	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	87,83	255
Apoyo nudo 228	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	61,39	255
Apoyo nudo 18	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	101,49	255
Apoyo nudo 408	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	87,38	255
Apoyo nudo 20	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG1	39,91	255
Apoyo nudo 218	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG128	66,33	255
Apoyo nudo 13	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	118,96	255
Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H7-CG192	59,93	265
Apoyo nudo 226	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	75,73	255
Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H6-CG130	139,75	265
Apoyo nudo 230	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	61,9	255
Apoyo nudo 406	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	92,28	255
Apoyo nudo 20	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG64	122,73	255
Apoyo nudo 234	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG1	82,67	255
Apoyo nudo 398	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG129	38,1	255

Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H7-CG64	107,39	265
Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H7-CG193	61,37	265
Apoyo nudo 400	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	87,29	255
Apoyo nudo 10	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG64	111,2	255
Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H6-CG128	98,74	265
Apoyo nudo 410	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	84,74	255
Apoyo nudo 220	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	57,52	255
Apoyo nudo 224	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	77,33	255
Apoyo nudo O2	500 x 450 x 30	S275 JR	H7-CG65	49,23	265
Apoyo nudo 404	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG192	94,04	255
Apoyo nudo 412	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG1	39,78	255
Apoyo nudo 4	800 x 800 x 50	S275 JR	H11-CG192	166,26	255
Apoyo nudo 232	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	56,6	255
Apoyo nudo O1	500 x 450 x 30	S275 JR	H7-CG192	101,32	265
Apoyo nudo O5	500 x 500 x 30	S275 JR	H10-CG129	196,77	265
Apoyo nudo 1	800 x 800 x 50	S275 JR	H14-CG194	48,32	255
Apoyo nudo 308	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG128	93,31	255
Apoyo nudo 122	800 x 800 x 50	S275 JR	H6-CG1	99,05	255
Apoyo nudo 7	800 x 800 x 50	S275 JR	H7-CG65	98,27	255

COMPROBACIÓN DE LOS ANCLAJES							
Etiqueta Nudo	Dimensiones (nº x Ø x L) (mm)	Tipo de acero	Hipótesis Tracción	Longitud mínima (mm)	Tensión Tracción (N/mm²)	Tensión Cortante (N/mm²)	Resistencia acero (N/mm²)
Apoyo nudo 317	6 x Ø20 x 700	A4.6 T	H6-CG259	402	197,21	162,6	240
Apoyo nudo 222	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	5,7	240
Apoyo nudo 60	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG258	233	100,85	82,17	240
Apoyo nudo 60	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG259	336	164,61	134,32	240
Apoyo nudo 402	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG64	233	73,68	62,59	240
Apoyo nudo 16	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG64	241	118,31	97,84	240
Apoyo nudo O9	6 x Ø27 x 800	A4.6 TC	H3-CG256	288	4,07	9,33	240
Apoyo nudo 412	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG65	233	54,05	48,11	240
Apoyo nudo 228	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	3,53	240
Apoyo nudo 18	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG65	233	106,96	88,67	240
Apoyo nudo 408	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG65	233	62,19	53,91	240
Apoyo nudo 20	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG259	233	67,8	57,01	240
Apoyo nudo 218	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG386	256	125,66	105,07	240
Apoyo nudo 13	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG320	233	32,34	29,49	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H7-CG64	233	59,53	48,08	240
Apoyo nudo 226	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	5,78	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H7-CG192	233	106,05	86,14	240
Apoyo nudo 230	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	3,86	240
Apoyo nudo 406	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG65	233	75,97	64,49	240
Apoyo nudo 20	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG192	293	143,68	118,21	240

Apoyo nudo 234	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG259	339	166,06	137,83	240
Apoyo nudo 398	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG386	233	62,69	53,03	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H1-CG320	233	46,68	37,5	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H7-CG192	233	66,95	53,99	240
Apoyo nudo 400	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG321	233	54	47,45	240
Apoyo nudo 10	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG320	233	32,58	28,41	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H1-CG320	233	43,07	34,6	240
Apoyo nudo 410	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG192	233	60,96	52,7	240
Apoyo nudo 220	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	2,22	240
Apoyo nudo 224	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	5,94	240
Apoyo nudo O2	4 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H7-CG65	233	83,31	67,3	240
Apoyo nudo 404	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG192	233	78,13	66,26	240
Apoyo nudo 412	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG259	233	65,08	54,89	240
Apoyo nudo 4	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H7-CG320	233	62,29	52,95	240
Apoyo nudo 232	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG0	233	0	2,02	240
Apoyo nudo O1	4 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H7-CG192	589	288,83	232,03	240
Apoyo nudo O5	6 x Ø20 x 500	A4.6 TC	H1-CG320	233	68,15	54,77	240
Apoyo nudo 1	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG257	233	22,75	19,12	240
Apoyo nudo 308	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG386	375	184,07	152,24	240
Apoyo nudo 122	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H6-CG259	410	200,96	165,58	240
Apoyo nudo 7	6 x Ø20 x 800	A4.6 T	H1-CG321	233	31,01	27,1	240

Jaén, a 8 de septiembre de 2020

Proyectista – Alicia Segura Castillo

ANEJO III – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Índice

1. Introducción	2
2. Ámbito de aplicación.....	2
3. Propagación interior.....	2
3.1 Compartimentación en sectores de incendio	2
3.2 Locales y zonas de riesgo especial	3
3.2.1 Clasificación del edificio	3
3.2.2 Nivel de riesgo intrínseco	3
3.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.....	4
4. Propagación exterior.....	4
4.1 Medianería y fachadas	4
4.2 Cubiertas.....	5
5. Evacuación de ocupantes.....	5
5.1 Calculo de la ocupación	5
5.2 Longitud de recorridos de evacuación	5
5.3 Dimensionado de los medios de evacuación.....	5
5.4 Puertas situadas en los recorridos de evacuación.....	6
5.5 Señalización de los medios de evacuación	6
5.6 Control del humo de incendio.....	7
6. Instalación de protección contra incendios.....	7
6.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios.....	7
6.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.....	8
7. Intervención de los bomberos	8
7.1 Condiciones de aproximación y entorno.....	8
7.1.1 Aproximación a los edificios	8
7.1.2 Entorno del edificio.....	8
7.1.3 Accesibilidad por fachada	8
8. Resistencia al fuego de la estructura	8

1. Introducción

El presente anejo tiene como objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio según el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.

Según el Artículo 11 el objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2. Ámbito de aplicación

Según DB-SI, queda derogada la norma básica de la edificación de establecimientos industriales NBE-CPI/96, por lo que se sustituye por el DB-SI del CTE.

3. Propagación interior

Se limita el riesgo de propagación en el interior del edificio

3.1 Compartimentación en sectores de incendio

La compartimentación del edificio se hará según la Tabla 1.1 que establece:

- La superficie administrativa no excede de 2500m² (460 m²)
- El resto de zonas, en este caso la de almacenaje, no excede de 2500m² (1304,5 m²)

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la Tabla 1.2:

- La resistencia al fuego en zonas administrativas con una altura menor a 15m será de EI 60.
- Las puertas de paso entre sectores de incendio serán EI₂ C5

3.2 Locales y zonas de riesgo especial

La zona de almacenaje debe ser analizada para saber cuál será el riesgo intrínseco de esta zona y delimitar si se trata de una zona de riesgo especial.

3.2.1 Clasificación del edificio

Según el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, en el Anexo 1 apartado 2 se establece que el edificio es de TIPO B: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios y/o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

3.2.2 Nivel de riesgo intrínseco

Según el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, en el Anexo 1 Apartado 3 los establecimientos industriales se clasifican según su grado de riesgo intrínseco con la siguiente expresión y gracias a los datos que se encuentran en la Tabla 1.2.

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} \cdot C_i \cdot h_i \cdot s_i}{A} \cdot R_a$$

(Fórmula 1)

Q_s – Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m²

R_a – Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A – Superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

q_{vi} – Carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³ o Mcal/m³.

h_i – Altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m. s_i = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m².

	Ci	Qs		Ra	qv		Ra	Si (m2)	Σ (MJ/m2)
		MJ/m2	Mcal/m2		MJ/m3	Mcal/m3			
Cartón	1,3	300	72	1,5	4200	1010	1,5	25	9750
Conservas	1	40	10	1,0	372	89	1,0	482,4	19296
Corcho	1,3	500	120	1,5	800	192	1,5	25	16250
Expedición de productos alimenticios	1,3	1000	240	2				230	290000
Palets de madera	1,3	1000	240	2	1300	313	2	20	32500
									376796

Tabla 1: Cálculo Sumatorio

$$Q_s = \frac{376796}{1304} = 289 \text{ MJ/m}^2$$

Por lo tanto, según la tabla 3.1 el nivel es BAJO 1. Al ser de riesgo Bajo no existen zonas de riesgo especial.

3.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales, falsos techos, suelos, etc. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, etc.

4. Propagación exterior

Se limita el riesgo de incendio en el exterior del edificio.

4.1 Medianería y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica en la figura 1.4 del capítulo Propagación Exterior, Apartado 1.

4.2 Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta

5. Evacuación de ocupantes

Los sectores dispondrán de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonar el edificio con seguridad.

5.1 Calculo de la ocupación

El edificio será de uso exclusivo para los trabajadores de la empresa y posibles clientes, es decir 40 trabajadores de la empresa y un máximo de 4 personas ajenas a esta.

5.2 Longitud de recorridos de evacuación

Según la tabla 3.1 para edificios con plantas que disponen de más de una salida de recinto:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede los 50m. Para que esto se cumpla se instalarán dos salidas de emergencia en el posterior de la nave

5.3 Dimensionado de los medios de evacuación

Se calcula el dimensionado de los elementos de evacuación mediante lo que se indica en la tabla 4.1

Puertas: $A \geq P/200 \geq 0,80m$

- Puertas: $P = 80$; $A = 80/200 = 0,4$; $A \geq 0,8\text{m}$. Las puertas en recorridos serán de 0,80 m de una hoja.

Pasillos: $A \geq P/200 \geq 1\text{m}$

- Pasillos: $P = 80$; $A = 80/200 = 0,40\text{m}$ $A \geq 1\text{m}$. Los pasillos tendrán un mínimo de 1,5m

Escaleras no protegidas para evacuación descendente: $A \geq P/160$

- Según la tabla 4.1 del DB-SUA la anchura mínima será 0,8m. En este caso tiene 1m y se trata de una escalera no protegida por lo que su capacidad de evacuación será de 160 personas según la tabla 4.2 del DB-SI.

5.4 Puertas situadas en los recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

5.5 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”.
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas.

- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo de suministro de alumbrado.

5.6 Control del humo de incendio

Al ser la ocupación menor de 1000 personas, no es necesario prever sistema de control de humo de incendio.

6. Instalación de protección contra incendios

Se dispondrá de equipos e instalaciones adecuadas para la posible detección, control y extinción de incendio.

6.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Para uso general y administrativo:

- Extintores portátiles: de eficacia 21A-113B a 15m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Por lo tanto se instalarán 5 extintores

6.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.

7. Intervención de los bomberos

7.1 Condiciones de aproximación y entorno

7.1.1 Aproximación a los edificios

El edificio cumple con las condiciones de aproximación a los edificios. A su vez, al encontrarse en un polígono industrial cumple con todas las condiciones de acceso.

7.1.2 Entorno del edificio

La altura de evacuación será menor a 9m, ya que la planta superior se encuentra a 5m de altura por lo que no hay que tener en cuenta las condiciones del apartado Entorno de edificio en el DB-SI.

7.1.3 Accesibilidad por fachada

El edificio dispone de huecos de acceso por la fachada superiores a 0,80m y 1,20m, en ancho y alto, una altura del alfeizar inferior a 1,20m y huecos consecutivos a menos de 25 m.

Los huecos pueden tener elementos de seguridad ya que la altura de evacuación es inferior a 9m.

8. Resistencia al fuego de la estructura

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

Según dicha tabla existe una resistencia R60 para zona administrativa con una altura de evacuación inferior a 15m.

Jaén, a 8 de septiembre de 2020.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ALICIA', with a stylized flourish above it.

Proyectista – Alicia Segura Castillo

ANEJO IV – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1. Introducción.....	2
1.1. Estimación del presupuesto de ejecución por contrata.....	2
1.2. Supuestos según el Art. 4. del R.D. 1627/1997.....	2
2. Introducción al EBSS	2
3. Datos Generales	4
4. Riesgos en la Fase de Ejecución de Obras	5
4.1. Cimentación.....	5
4.2. Estructuras.....	5
4.3. Albañilería.....	7
4.4. Cubiertas	7
4.5. Revestimientos	8
4.6. Carpintería y vidrios	9
4.7. Pinturas	10
5. Riesgos en los Medios Auxiliares	11
5.1. Medios Auxiliares I.....	11
5.2. Medios Auxiliares II.....	11
6. Riesgos en la Maquinaria	12
6.1. Movimiento de tierras y transporte	12
7. Riesgos en las Instalaciones Provisionales	13
7.1. Producción de hormigón e instalación de prevención contra incendios.....	13
8. Previsiones e Información para efectuar en Condiciones de Seguridad y Salud los Trabajos Posteriores.	14
9. Posibles Normas de Seguridad aplicables a la Obra.	15

1. Introducción

Según el REAL DECRETO 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MINIMAS de Seguridad y Salud en las obras de construcción, de 24 de octubre, se debe de proceder con un estudio de seguridad y salud por el que se registrará los trabajadores para la realización de las actividades a realizar.

1.1. Estimación del presupuesto de ejecución por contrata

Total ejecución material	363.336,59
Gastos generales	18.166,83
Beneficio industrial	14.533,46
Total presupuesto contrata	396.036,88

Tabla 1: Estimación de presupuesto

1.2. Supuestos según el Art. 4. del R.D. 1627/1997.

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759,08 euros.
- La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores, es superior a 500.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presa

Teniendo en cuenta que todos los apartados anteriores son negativos, se adjunta al proyecto de obra, el correspondiente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. Introducción al EBSS

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Según el Artículo 3:

- El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

- Si en la ejecución de la obra intervienen varias empresas y/o trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

Según el Artículo 2:

- Si el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista.

Según el Artículo 7:

- El contratista elaborará 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 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 el estudio o estudio básico.
- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Según el Artículo 13:

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

3. Datos Generales

Autor del estudio de seguridad y salud

Alicia Segura Castillo	NIVEL TECNICO: Proyectista
------------------------	----------------------------

Identificación de la obra

Nave Industrial para Almacenaje de Conservas
--

Presupuesto de Ejecución Material	363.336,59
Presupuesto de contrata	396.036,88
Plazo de ejecución previsto (días)	30,00
Nº máximo de operarios	18

Datos del solar

Parcela 32 – Manzana 8 – Pol. “ Nuevo Jaén ” - Jaén

Superficie de parcela (m²)	2360 m²
Límites de parcela	Vial del Polígono y Parcelas 8, 10 y 32
Acceso a la obra	Vial sin nombre
Edificios colindantes	No existen en la actualidad
Servidumbres y condicionantes	Retranqueos Delantero 10m Trasero y Lateral 5 m

DESCRIPCION DE LAS DOTACIONES	
Servicios higiénicos	
Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.	
Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:	
Vestuarios:	2 m² por trabajador simultáneamente
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción
Asistencia sanitaria	
Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.	
Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.	
Los botiquines contendrán como mínimo: Agua destilada, analgésicos, jeringuillas, pinzas, guantes desechables, antisépticos y desinfectantes autorizados, antiespasmódicos, termómetro, vendas, gasas, apósitos, algodón, tijeras, torniquete.	

Servicios higiénicos	Asistencia sanitaria		
54 m² Vestuarios	Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
6 Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín	En la propia obra
4 Duchas	Centro de urgencias:	H. Princesa de España. Jaén	Menos de 2 km
6 Retretes	Centro hospitalario:	H.I Princesa de España. Jaén	Menos de 2 km

Normativa específica de las dotaciones
R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)
R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA
Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra
Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura)
Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada

4. Riesgos en la Fase de Ejecución de Obras

4.1. Cimentación

Descripción de los trabajos
Superficiales: Colocación de parrillas y esperas
Superficiales: Colocación de armaduras
Superficiales: Hormigonado

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de material	Botas y traje de agua, según caso	Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal
Caída de operarios	Mono de trabajo	Plataforma de paso con barandilla en bordes
Atropellos, colisiones y vuelcos	Calzado homologado según trabajo	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Casco homologado y certificado	
Riesgos por contacto con hormigón	Guantes apropiados	
Hundimiento	Mandil de cuero para ferrallista	
Atrapamiento o aplastamiento		
Normas básicas de seguridad		
No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno		
Colocación en obra de las armaduras ya terminadas		
No permanecer en el radio de acción de cada máquina		
Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo		
Riguroso control de mantenimiento mecánico de máquinas		
Correcta situación y estabilización de las máquinas especiales		
Movimientos de cubeta de hormigón guiado con señales		
Jaulas de armadura y trenes de barriquetas para manejo de armaduras		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Evitar humedades perniciosas. Achicar agua		
Personal cualificado y responsable para cada trabajo		
Limpieza y orden en el trabajo		
Medios auxiliares adecuado al sistema		
Vigilar el estado de los materiales		
Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera		
Manipular las armaduras en mesa de ferrallista		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Desprendimientos de tierras o piedras	Cinturón de seguridad	Vigilancia diaria del terreno con testigos
Resbalón producido por lodos	Botas homologadas según trabajo	Proteger con barandilla resistente
Derrame del hormigón	Casco homologado con barbuquejo	Andamios y plataformas
	Guantes apropiados	
Normas básicas de seguridad		
Limpieza de bordes		
No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m		
Evitar sobrecargas no previstas		
No permanecer en el radio de acción de cada máquina		

Normativa específica
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural – Cimientos.
EHE: Instrucción de Hormigón Estructural.
Art. 254-265 de la O.T.C.V.C. O.M. 28/08/70. Pozos y zanjas
N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos
N.T.E.- C.C.M. de Muros

4.2. Estructuras

Descripción de los trabajos
Estructura Metálica principal
Hormigón armado: Losa armada de placas alveolares

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de operarios	Casco homologado y certificado	Proteger los huecos en planta con barandilla
Caída de material	Mono de trabajo	Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal
Afecciones en mucosas	Cinturón de seguridad	Comprobar que las máquinas y herramientas disponen de protecciones según normativa
Afecciones oculares	Mosquetón de seguridad	
Quemaduras o radiaciones	Calzado homologado según trabajo	
Vuelco de la estructura	Guantes apropiados	
Lesiones en la piel (dermatosis)	Botas y traje de agua, según caso	
Explosión o incendio de gases licuados	Mandil de cuero para ferrallista	
Atrapamiento o aplastamiento	Polainas para manejo de hormigón	
Electrocuciones	Protector de sierra	
Insolación	Pantalla para soldador	
Golpes sin control de carga suspendida	Mástiles y cables fijadores	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		
Normas básicas de seguridad		
Delimitar áreas, para acopio de material, seco y protegido		
Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes		
Movimientos de cubeta de hormigón guiado con señales		
Colocación en obra de las armaduras ya terminadas		
Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo		
Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados		
El material se almacenará en capas perpendiculares sobre durmientes de madera altura máxima 1.5m		
No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo)		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Limpieza y orden en el trabajo		
El hierro se corta y monta en mesa de ferralla		
No permanecer en el radio de acción de cada máquina		
Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T.		
Ejecución losa escalera con forjado e inmediato peldañoado		
No almacenar material pesado encima de los encofrados		
No variar la hipótesis de carga		
Soldadura en altura desde guindola con barandilla		
Prohibido trepar por la estructura		
Encofrado total del forjado		
Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Guantes apropiados	Acceso a la obra protegido
Cortes y golpes	Calzado reforzado	
Salpicaduras	Casco homologado y certificado	
Ruidos	Arnés anclado a punto fijo	
Vibraciones	Protectores antivibraciones	
Normas básicas de seguridad		
Herramientas cogidas con mosquetón o bolsas porta-herramientas		
Desenchufar las máquinas que no se estén utilizando		
Normativa específica		
Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Seguridad Estructural – Estructuras de Acero		
Art. 193 de la O.T.C.V.C. establece obligatoriedad del uso de redes		
UNE 81650 Redes		
N.T.E.- E.M.E. de Encofrado y desencofrado		

4.3. Albañilería

Descripción de los trabajos
Enfoscados
Enlucido
Tabiquería
Cerramiento
Falsos Techos

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de operarios	Casco homologado y certificado	Plataformas de trabajo libres de obstáculos
Caída de material	Mascarilla antipolvo	Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
Afecciones en mucosas y oculares	Mono de trabajo	Andamios normalizados
Electrocuciones	Dediles reforzados para rozas	
Sobreesfuerzos	Gafas protectoras de seguridad	
Atrapamiento o aplastamiento	Guantes apropiados	
Incendios	Cinturón y arnés de seguridad	
	Mástiles y cables fijadores	
Normas básicas de seguridad		
Plataformas de trabajo libres de obstáculos		
Coordinación entre los distintos oficios		
Cerrar primero los huecos de interior de forjado		
Acceso al andamio de personas y material desde el interior del edificio		
Señalización de las zonas de trabajo		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcta iluminación		
No exponer las fábricas a vibraciones del forjado		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Escaleras peldañeadas y protegidas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas protectoras de seguridad	Lonas
Salpicaduras en ojos de yeso y mortero	Guantes apropiados	
Golpes en extremidades	Casco homologado y certificado	
Proyección de partículas al corte	Mascarilla antipolvo	
Normas básicas de seguridad		
Señalización de las zonas de trabajo		
Señalización de caída de objetos		
Máquinas de corte, en lugar ventilado		
Coordinación entre los distintos oficios		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

4.4. Cubiertas

Descripción de los trabajos
Cubierta Ligera Metálica

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco homologado y certificado	Plataforma de carga y descarga
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Andamios perimetrales en aleros
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	Pasarelas de circulación (60 cm) señalizadas
Hundimiento de superficie de apoyo	Calzado antideslizante	
Quemaduras o radiaciones	Guantes apropiados	
Explosiones e incendios	Mástiles y cables fijadores	
Golpes o corte con material	Cinturón y arnés de seguridad	

Riesgos que pueden ser evitados		
Insolación		
Lesiones en la piel (dermatosis)		
Normas básicas de seguridad		
Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables		
Protecciones perimetrales en vuelos de tejado		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Vigilar el estado de los materiales		
Cable de fijación en cumbrera para arnés específico		
Gas almacenado a la sombra y fresco		
Uso de válvulas antiretroceso de la llama		
Limpieza y orden en el trabajo		
Señalización de las zonas de trabajo		
No almacenar materiales en cubierta		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas en altura	Casco homologado y certificado	Herramientas cogidas al mosquetón
Caídas al mismo nivel	Cinturón de seguridad	Viseras y petos perimetrales
Proyección de partículas	Calzado antideslizante	Cable de fijación en cumbrera para arnés específico
	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		
Árnés anclado a elemento resistente		

Normativa específica
Art. 190, 192, 193, 194 y 195 referencia a las inclemencias del tiempo
Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo
EPI contra caída de altura. Disposiciones de descenso
Ordenanza específica de la construcción

4.5. Revestimientos

Descripción de los trabajos
Solados
Alicatados

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco homologado y certificado	Proteger los huecos con barandilla de seguridad
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
Afecciones en mucosas	Calzado reforzado con puntera	Andamios normalizados
Afecciones oculares	Gafas protectoras de seguridad	
Lesiones en la piel (dermatosis)	Guantes apropiados	
Inhalación de polvo	Mascarilla filtrante	
Salpicaduras en la cara	Árnés anclado a elemento resistente	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		
Electrocuciones		
Normas básicas de seguridad		
Iluminación con lámparas auxiliares según normativa		
Pulido de pavimento con mascarilla filtrante		
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Proyección de partículas	Guantes apropiados	Uso de agua en el corte
Salpicaduras en la cara	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		
Especial cuidado en el manejo de material		
Normativa específica		
No existen normas específicas		

4.6. Carpintería y vidrios

Descripción de los trabajos
Carpintería: Metálica
Carpintería: Cerrajería
Carpintería: Aluminio
Vidrios: Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco homologado y certificado	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	
Heridas en extremidades	Calzado reforzado con puntera	
Aspiraciones de polvo	Gafas protectoras de seguridad	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Guantes apropiados	
Sobreesfuerzos	Mascarilla antipolvo	
Electrocuciones	Mascarilla homologada con filtro	
	Arnés anclado a elemento resistente	
Normas básicas de seguridad		
La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión		
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando		
Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales		
Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva		
Recogida de fragmentos de vidrio		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcto acopio de material		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		
Manejo correcto en el transporte del vidrio		
Cercos sobre precercos debidamente apuntalados		
Precerco con listón contra deformación a 60cm		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Generar polvo (corte, pulido o lijado)	Mascarilla filtrante antipolvo	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	
Caídas	Cinturón de seguridad	
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Guantes apropiados	
Normas básicas de seguridad		
Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica		
Señalizaciones con trazos de cal		
Limpieza y orden en el trabajo		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

4.7. Pinturas

Descripción de los trabajos
Pinturas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Mono de trabajo	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Caídas de andamios o escaleras	Gafas para pinturas en techos	Se acotará la zona inferior de trabajo
Caída de objetos a distinto nivel	Guantes apropiados	
Intoxicación por atmósferas nocivas	Mascarilla homologada con filtro	
Explosiones e incendios	Cinturón de seguridad	
Salpicaduras o lesiones en la piel		
Contacto con superficies corrosivas		
Quemaduras o radiaciones		
Electrocuciones		
Atrapamiento o aplastamiento		
Normas básicas de seguridad		
La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión		
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras		
Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos		
Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Compresores con protección en poleas de transmisión		
Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén		
Envases almacenados correctamente cerrados		
Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano		
No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas		
Uso de válvulas antirretroceso de la llama		
Evitar el contacto de la pintura con la piel		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcto acopio de material		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas para pinturas en techos	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Salpicaduras en la piel	Cinturón de seguridad	Se acotará la zona inferior de trabajo
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Mascarilla filtrante	
	Guantes apropiados	
	Calzado homologado según trabajo	
Normas básicas de seguridad		
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras		
Ventilación natural o forzada		
Evitar el contacto de la pintura con la piel		
Uso adecuado de los medios auxiliares		

Normativa específica
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad

5. Riesgos en los Medios Auxiliares

5.1. Medios Auxiliares I

Medios Auxiliares
Andamios de caballetes
Plataforma de soldador en altura

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco homologado y certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	
Golpes durante montaje o transporte	Cinturón de seguridad	
Vuelco de andamios	Calzado homologado según trabajo	
Normas básicas de seguridad		
Andamios de servicio en general:		
Cargas uniformemente repartidas		
Los andamios estarán libres de obstáculos		
Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho		
Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios		
Inspección diaria antes del inicio de los trabajos		
Suspender los trabajos con climatología desfavorable		
Se anclarán a puntos fuertes		
No pasar ni acopiar bajo andamios colgados		
Plataforma de soldador en altura:		
Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller		
Dimensiones mínimas: 50 x 50 x 100 cm		
Los cuelgues se harán por enganche doble		
Andamios de borriquetas o caballetes:		
Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m		
Para h > 2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas		
Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6m		
Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento		
Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes		

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados

Normativa específica
U.N.E. 76-502-90
O.T.C.V. O.M. 28-08-70 (art. 196-245)

5.2. Medios Auxiliares II

Medios Auxiliares
Escalera de mano
Escaleras fijas
Señalizaciones
Puntales
Cables, ganchos y cadenas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco homologado y certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	
Golpes durante montaje o transporte	Cinturón de seguridad	
Sobreesfuerzos	Calzado homologado según trabajo	
Rotura por sobrecarga	Guantes apropiados	

Riesgos que pueden ser evitados		
Atrapamiento o aplastamiento	Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	
Roturas por mal estado		
Deslizamiento por apoyo deficiente		
Los inherentes al trabajo a realizar		
Normas básicas de seguridad		
Escalera de mano:		
Estarán apartados de elementos móviles que puedan derribarlas		
No estarán en zonas de paso		
Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados		
No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos		
Visera de protección:		
Escaleras fijas:		
Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas		
Puntales:		
Se clavarán al durmiente y a la sopanda		
No se moverá un puntual bajo carga		
Los puntales estarán perfectamente aplomados		
Se rechazarán los defectuosos		
Silos de cemento:		
Riesgos que no pueden ser evitados		
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados		
Normativa específica		
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7.8, 9)		
R.D. 1513/91 de 11-10-91 (Cables, ganchos y cadenas)		
R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S. y S.)		

6. Riesgos en la Maquinaria

6.1. Movimiento de tierras y transporte

Maquinaria		
Pala cargadora		
Camión basculante		
Camión hormigonera		
Retroexcavadora		
Pequeñas compactadoras		
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Choque con elemento fijo de la obra	Casco homologado y certificado	Las propias de la fase de Movimiento de tierras
Atropello y aprisionamiento de operarios	Mono de trabajo	
Caída de material desde la cuchara	Calzado homologado según trabajo	
Desplome de tierras a cotas inferiores	Calzado limpio de barro adherido	
Desplome de taludes sobre la máquina	Asiento anatómico	
Caídas al subir o bajar de la máquina		
Electrocuciones		
Explosiones e incendios		
Normas básicas de seguridad		
Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal		
Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado		
Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro		
Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto		
Conservación periódica de los elementos de las máquinas		
Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa		

Riesgos que pueden ser evitados
Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades
Prohibido la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas
Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada
Freno de mano al bajar carga (camión basculante)

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Vuelco y deslizamiento de la máquina	Casco homologado y certificado	Las mismas que en la fase de Movimiento de tierras
Ruido propio y de conjunto	Cinturón elástico anti-vibratorio	
Ruidos	Gafas anti-polvo en tiempo seco	
Polvo ambiental	Muñequeras elásticas anti-vibratorias	
Condiciones ambientales extremas		
Normas básicas de seguridad		
Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado		
Se comprobará la resistencia del terreno		
Se prohíbe el transporte de personas en la máquina		
La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20 km/h		

Normativa específica
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

7. Riesgos en las Instalaciones Provisionales

7.1. Producción de hormigón e instalación de prevención contra incendios

Descripción de los trabajos
Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra
Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Dermatosis	Casco homologado y certificado	El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos
Neumoconiosis	Mono de trabajo	La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra
Golpes y caídas con carretillas	Cinturón de seguridad	Extintores portátiles: X de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables
Electrocuciones	Calzado homologado según trabajo	Extintores portátiles: X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra
Atrapamiento con el motor	Guantes apropiados	Extintores portátiles: X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.
Movimiento violento en extremo tubería	Botas y trajes de agua según casos	Extintores portátiles: X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta
Sobreesfuerzos		Otros medios de extinción a tener en cuenta: Agua, arena, herramientas de uso común, ...
Caída de la hormigonera		Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar
La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible		Señalización de la situación de los extintores
Sobrecalentamiento de alguna máquina		Señalización de los caminos de evacuación
Normas básicas de seguridad		
En el uso de las hormigoneras: Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas		
En el uso de las hormigoneras: Las reparaciones las realizará personal cualificado		
En operaciones de vertido manual de los hormigones: Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos		

Riesgos que pueden ser evitados
En operaciones de vertido manual de los hormigones: Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos
La obra estará ordenada en todos los tajos
Las escaleras del edificio estarán despejadas
Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados
Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente
Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos
Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas
Separar los escombros combustibles de los incombustibles

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Ruidos	Protectores auditivos	
Polvo ambiental	Mascarilla filtrante	
Salpicaduras	Gafas antipolvo, antipartículas	
	Botas y trajes de agua según casos	
Normas básicas de seguridad		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		

Normativa específica
EHE
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo I art. 10, 11)(Salidas y Protección...)
R.D. 485/1997 14-04-97 (Disposiciones mínimas de señalización)

8. Previsiones e Información para efectuar en Condiciones de Seguridad y Salud los Trabajos Posteriores.

Medidas preventivas y de protección
Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.
Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación
Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente
Se prohíbe alterar las condiciones de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad

Criterios de utilización de los medios de seguridad
Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades, durante los trabajos de mantenimiento o reparación
Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen
Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado

Cuidado y mantenimiento del edificio
Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E. y del C.T.E.
Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente
En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle

Los propietarios serán responsables de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual, encargando al operario conveniente según el trabajo a realizar.

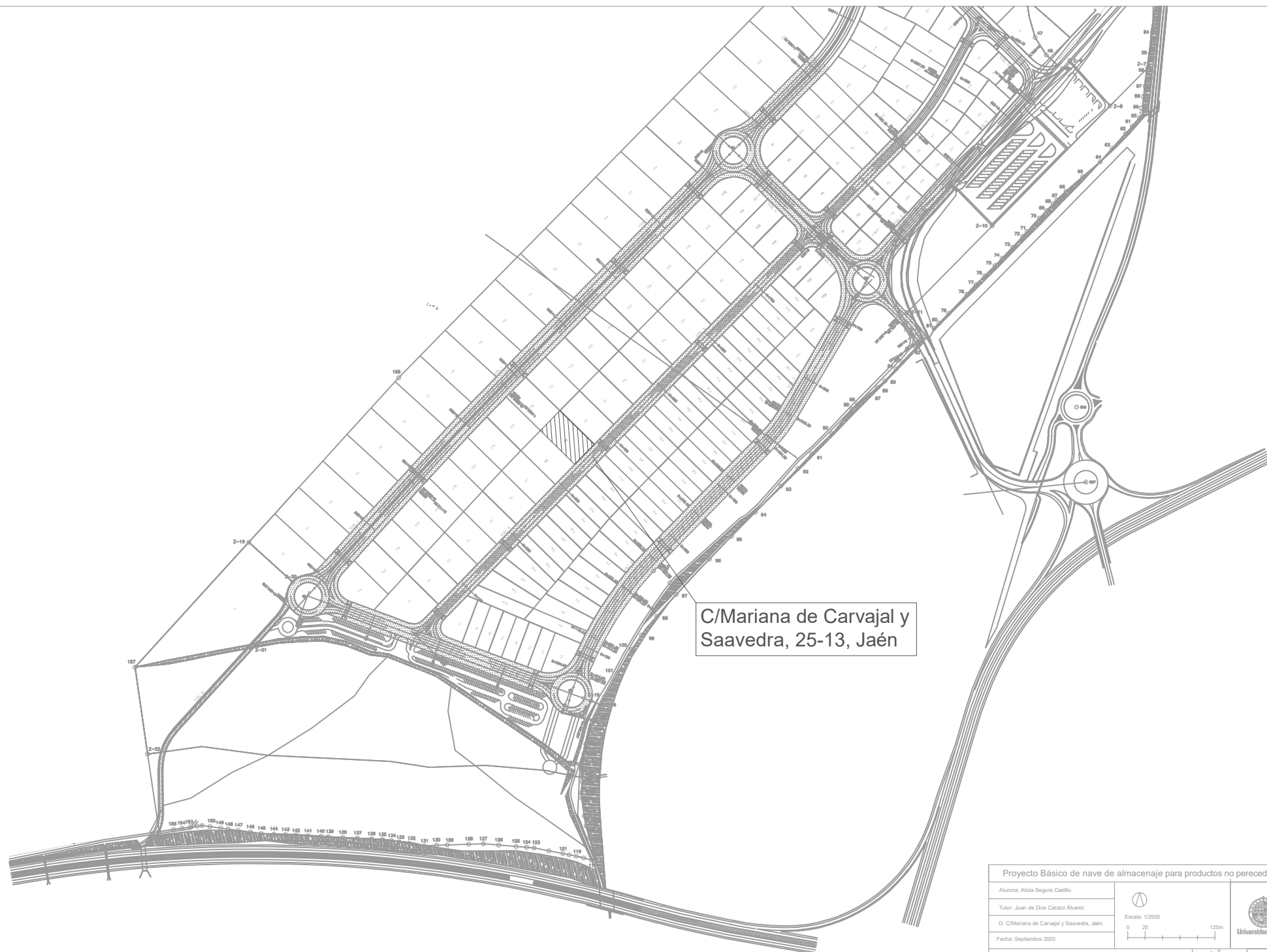
9. Posibles Normas de Seguridad aplicables a la Obra.

GENERAL		
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08/11/95
Reglamento de los Servicios de Prevención	R.D. 39/97	17/01/97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.(transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24/10/97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	R.D. 485/97	14/04/97
Libro de incidencias.	Orden	20/09/86
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/52
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/87
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23/04/97
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14/04/97
Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80	01/03/80
Disp.min. de seg. y salud de equipos de protección individual.(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 773/97	30/05/97
Disp.min. de seg.y salud para utilización de los equipos de trabajo(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 1215/97	18/07/97

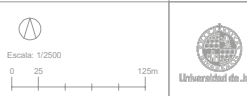
Jaén, a 8 de septiembre de 2020.

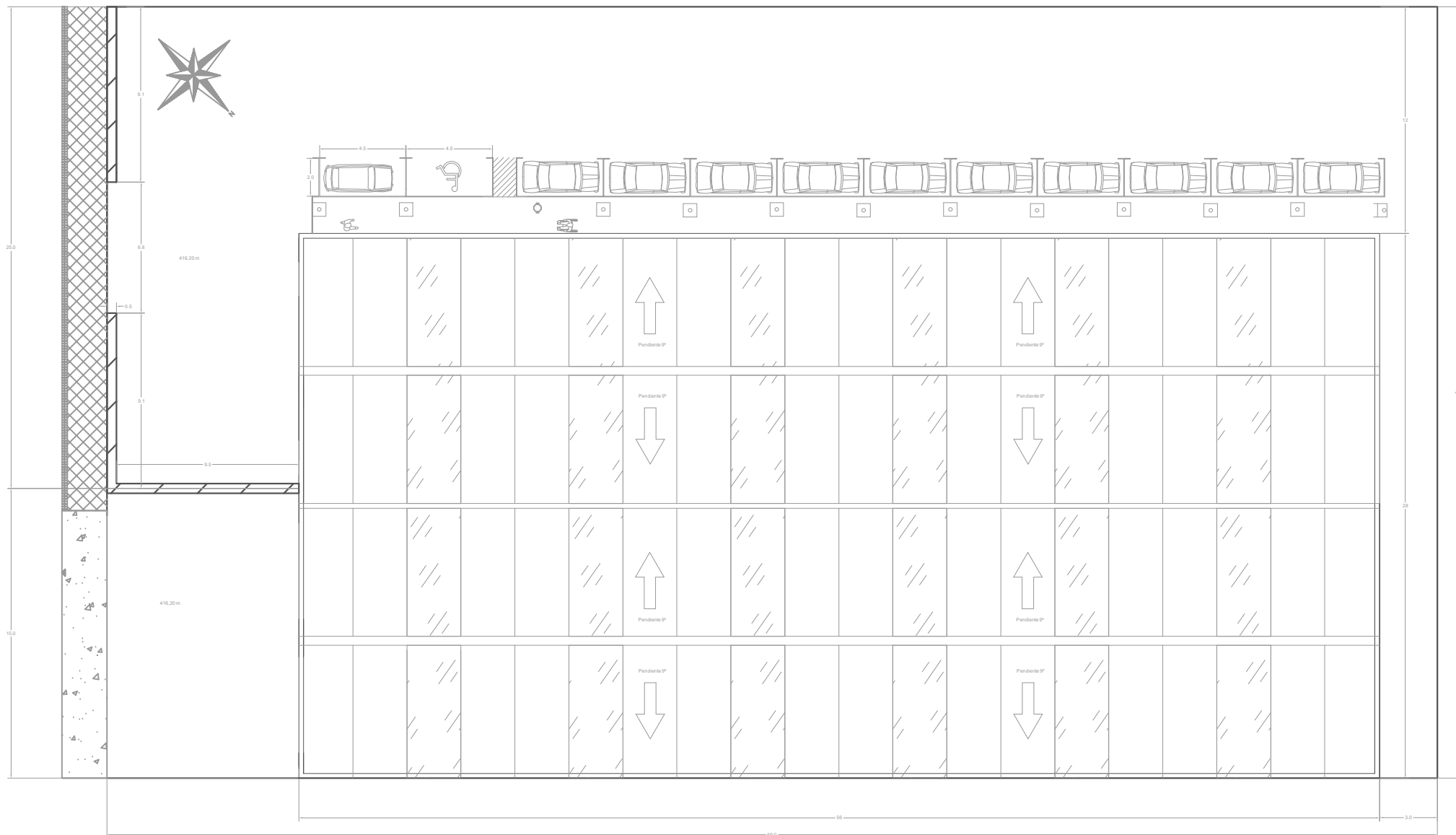


Proyectista – Alicia Segura Castillo

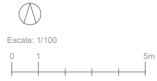


C/Mariana de Carvajal y
Saavedra, 25-13, Jaén

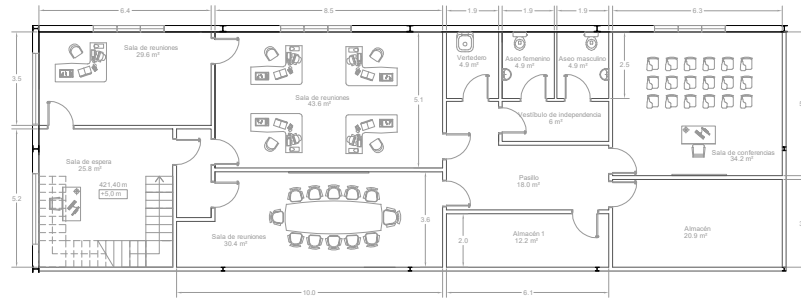
Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos		
Alumna: Alicia Segura Castillo		
Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez		
D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.		
Fecha: Septiembre 2020		
Nombre de plano:	Emplazamiento	Nº de plano: 2



Parcela Mínima	2000 m ²
Fachada Mínima	30 m
Edificabilidad	1m ² /m ²
Retranqueo Delantero	10 m
Retranqueo Lateral y Fondo	5m
Ocupación	1ª planta máx. 70% 2ª planta máx. 50%
Altura	12m dintel

Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos		
Alumna: Alicia Segura Castillo		
Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez		
D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.		
Fecha: Septiembre 2020		
Nombre de plano:	Implantación	Nº de plano: 3

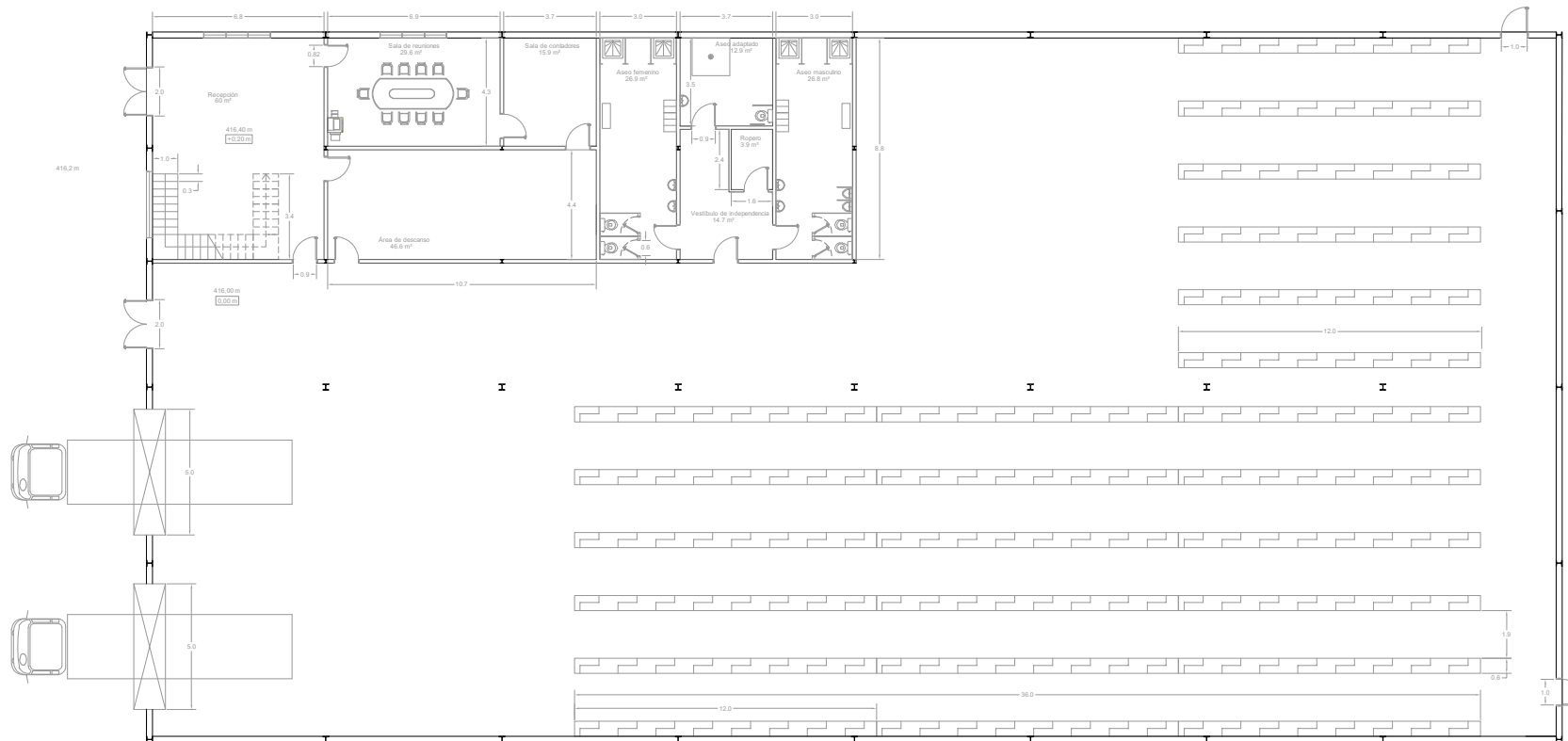
PLANTA PRIMERA



Superficie Útil Planta Baja	
Uso	Superficie m ²
Recepción	60
Sala de reuniones	29,6
Área de descanso	46,6
Sala de contadores	15,9
Aseo femenino	26,9
Aseo masculino	26,9
Aseo adaptado	12,9
Ropero	3,9
Vestíbulo independiente	14,7
Área de almacenamiento y carga	1297,58
Total	1534,98

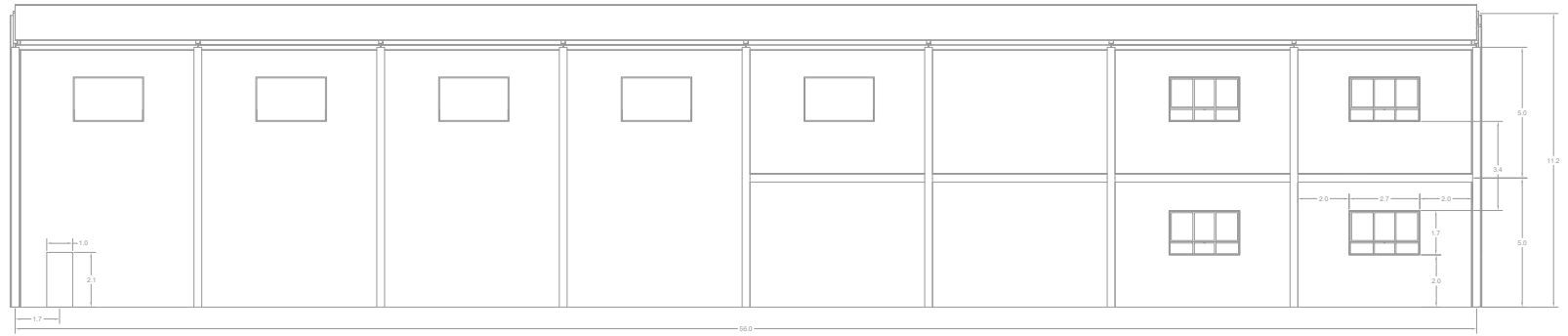
Superficie Útil Planta Primera	
Uso	Superficie m ²
Sala de espera	25,8
Sala de reuniones	29,6
Sala de reuniones	43,6
Sala de reuniones	30,4
Almacén 1	12,2
Almacén 2	20,9
Pasillo	18
Aseo femenino	4,9
Aseo masculino	4,9
Vestíbulo independiente	6
Sala de conferencias	34,2
Total	230,5

PLANTA BAJA

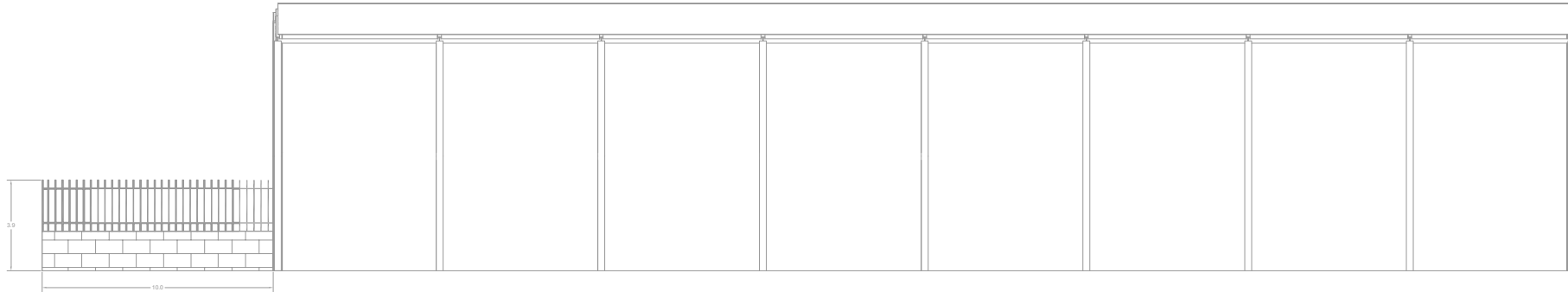


Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos		
Alumna: Alicia Segura Castillo		
Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez		
D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.		
Fecha: Septiembre 2020		
Nombre de plano:	Determinación	
		Nº de plano: 4

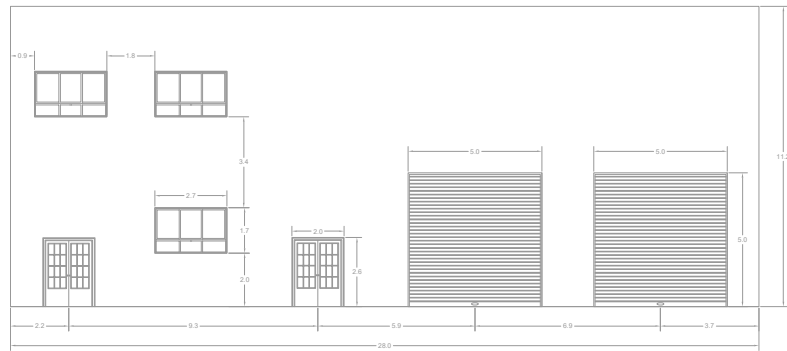
LATERAL IZQUIERDO



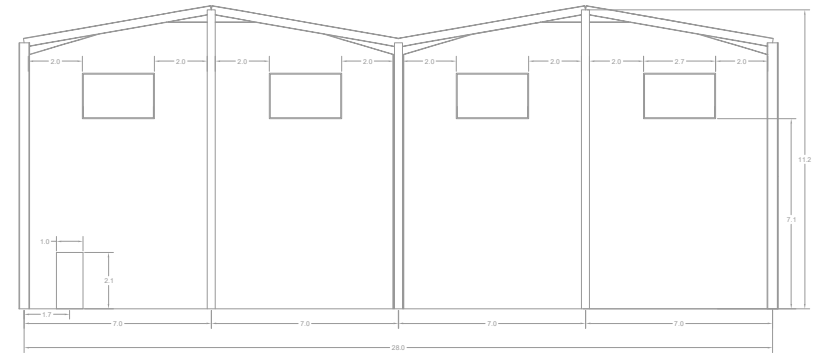
LATERAL DERECHO



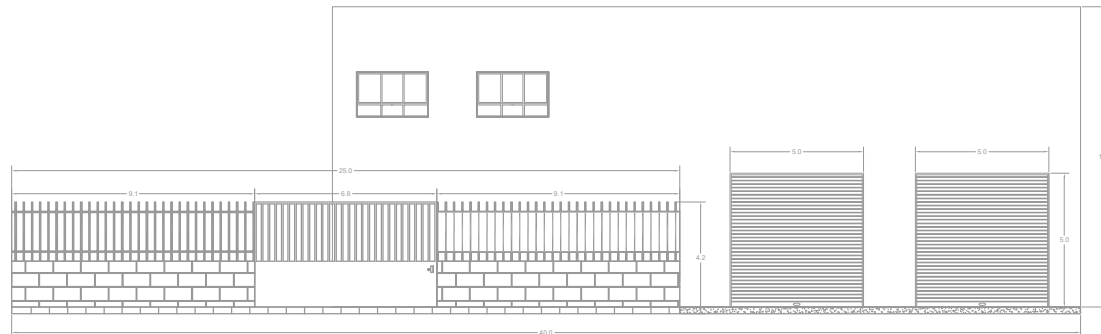
FACHADA



POSTERIOR



FACHADA CON CERRAMIENTO



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumna: Alicia Segura Castillo

Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez

D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.

Fecha: Septiembre 2020



Escala: 1/100



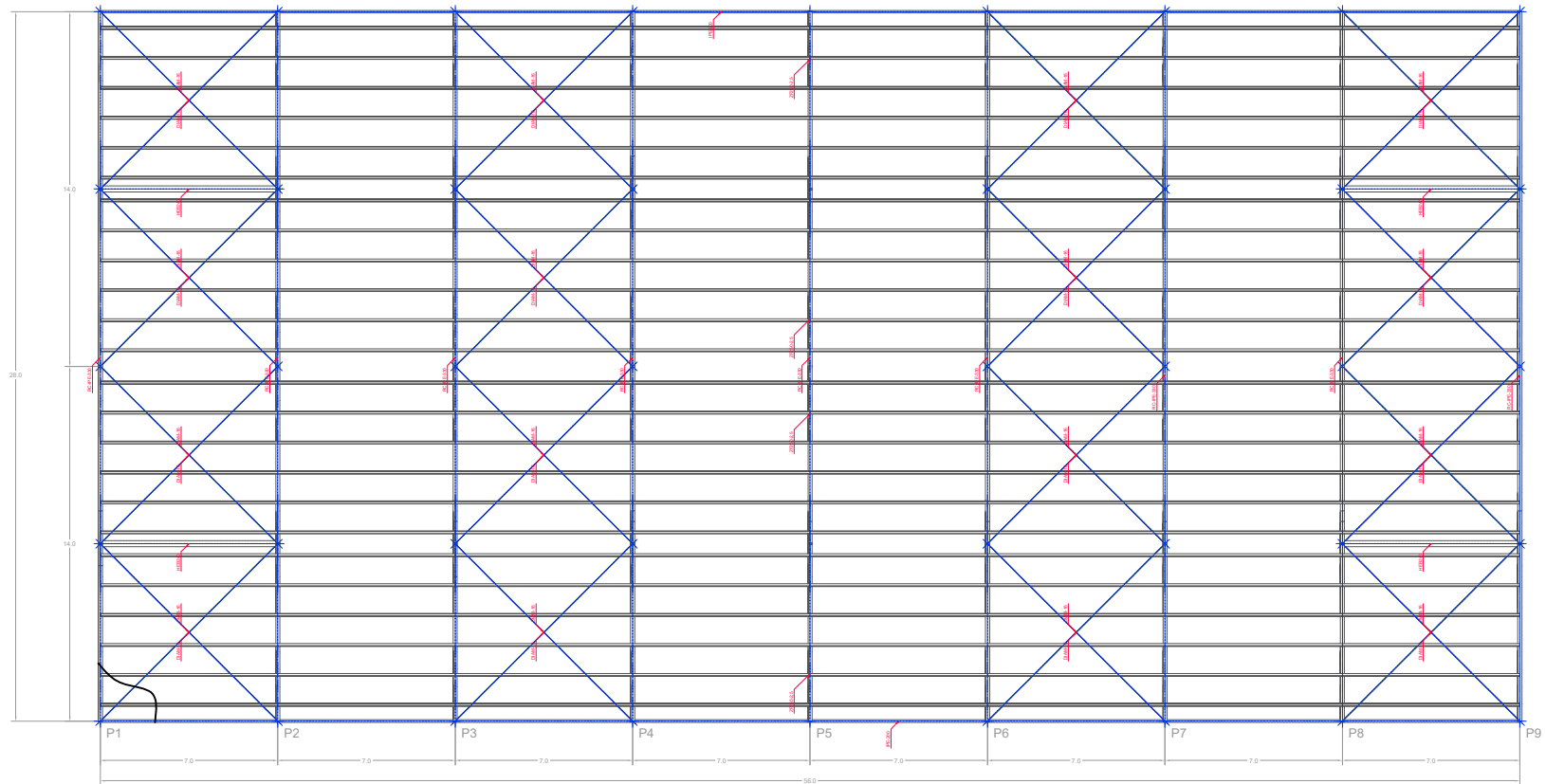
Nombre de plano:

Perfiles y Alzados

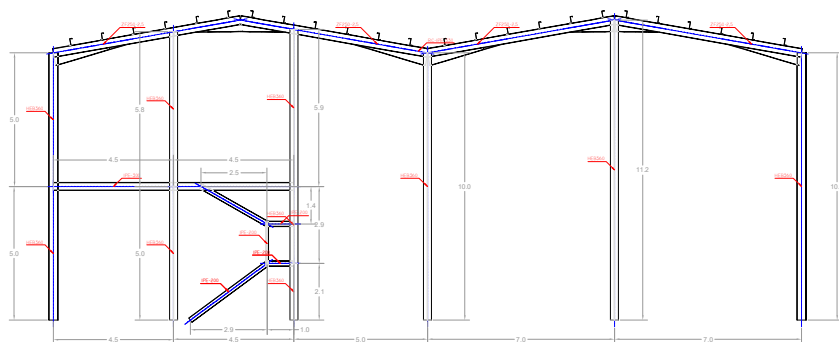
Alicia

Nº de plano:

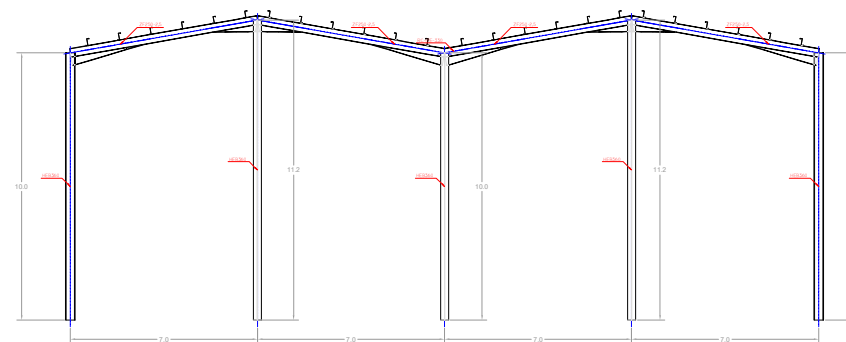
5



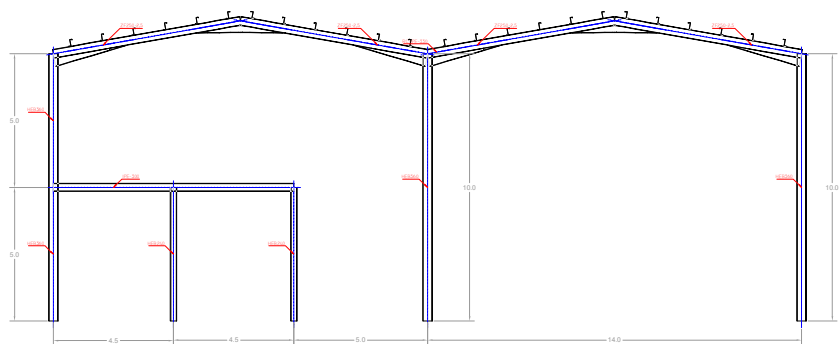
Fachada - P1



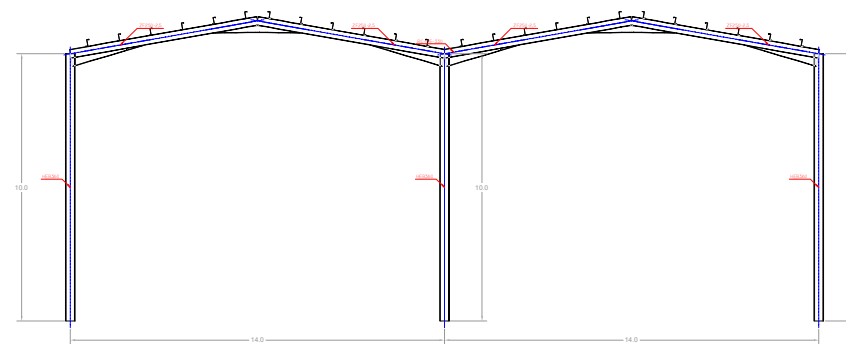
Posterior -P9



P2, P3, P4 y P5



P6, P7 Y P8



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumna: Alicia Segura Castillo

Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez

D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.

Fecha: Septiembre 2020



Escala: 1/100



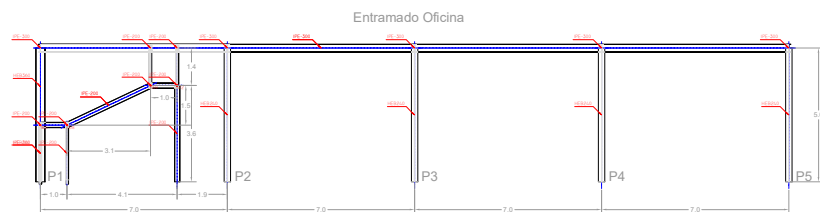
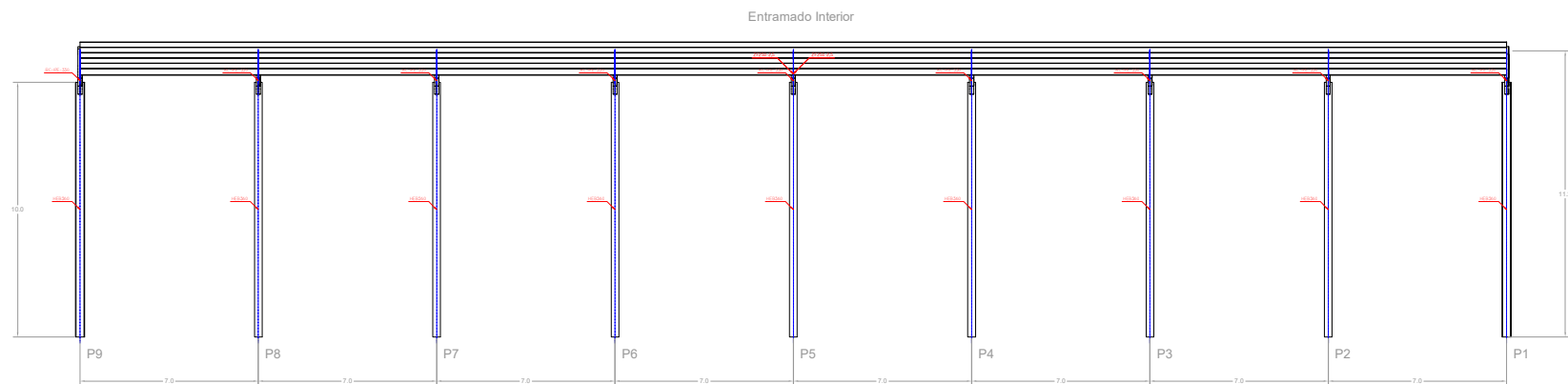
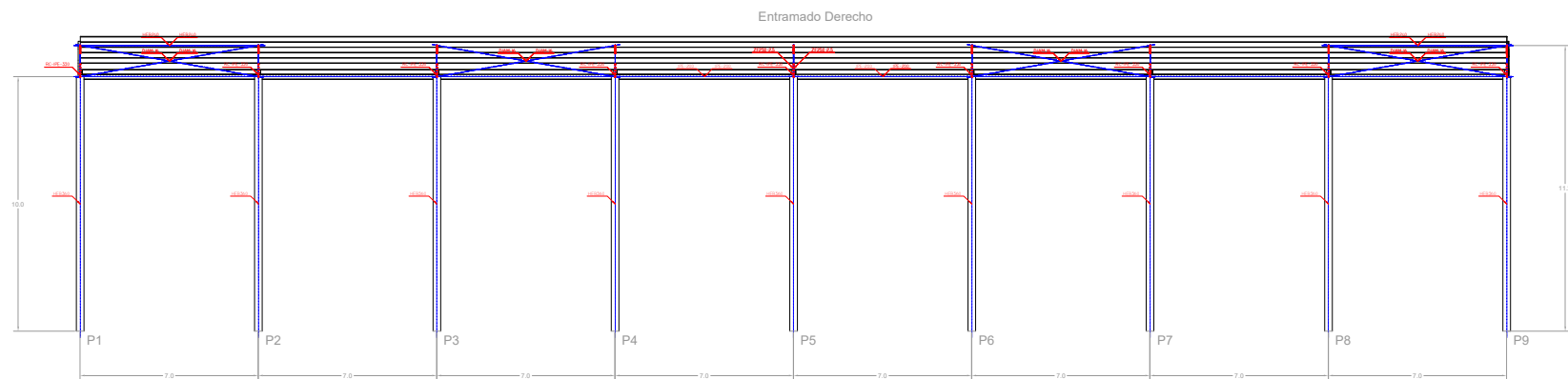
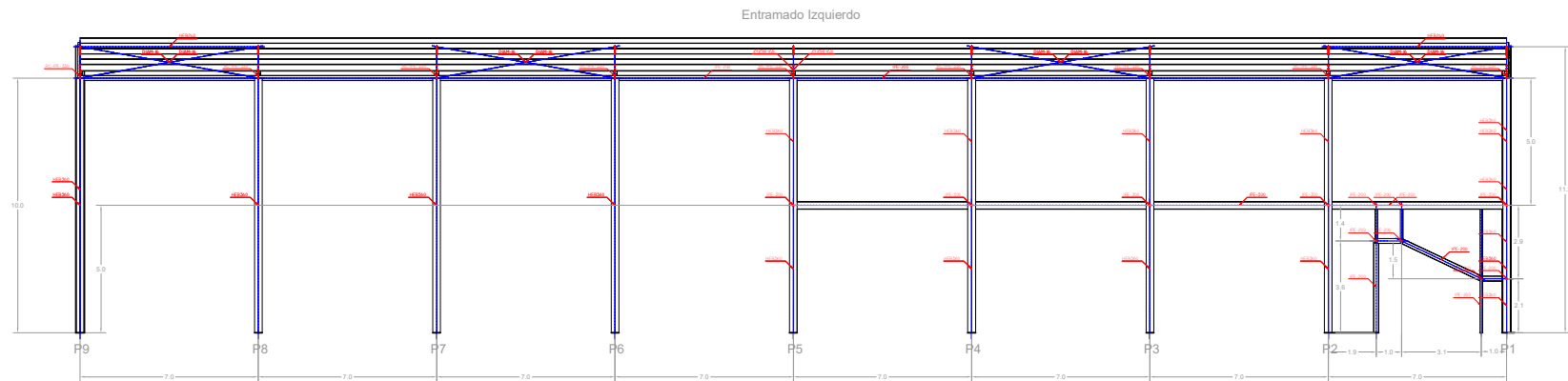
Nombre de plano:

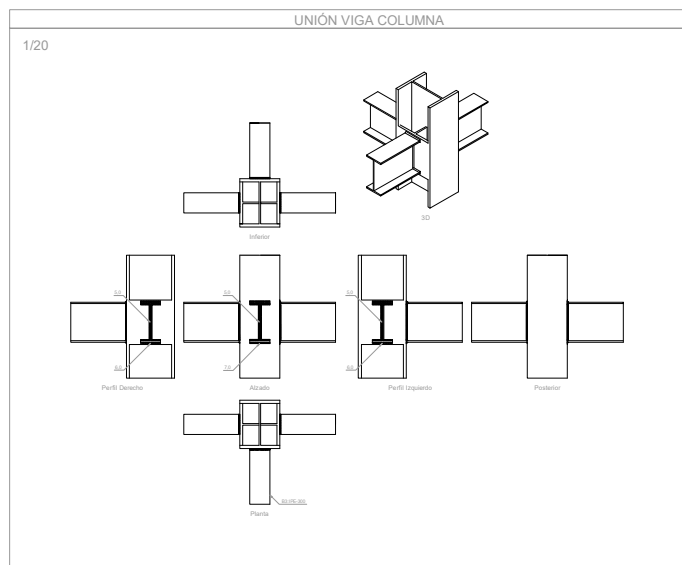
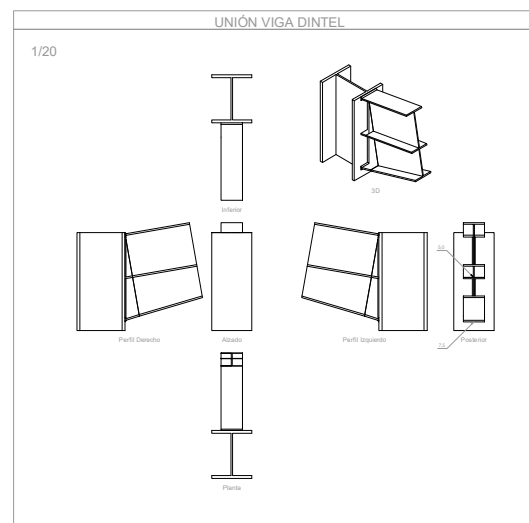
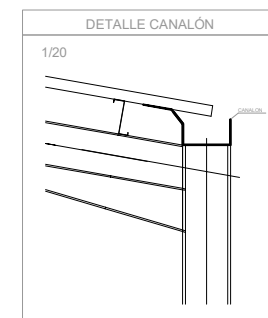
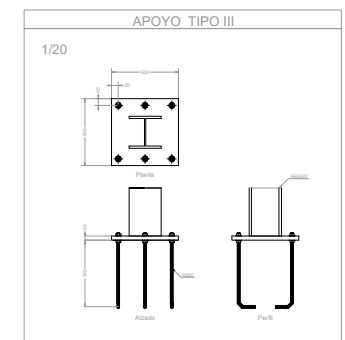
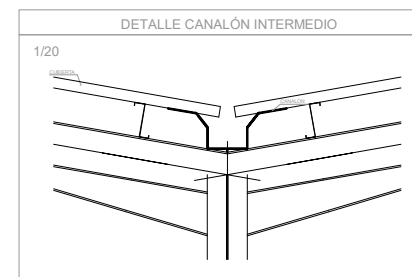
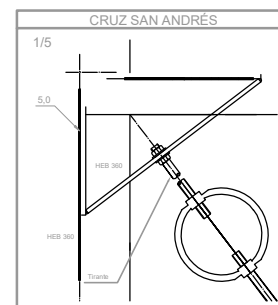
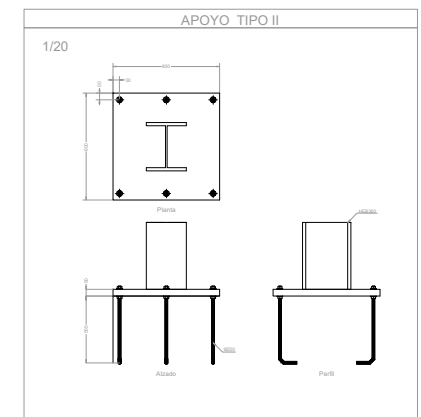
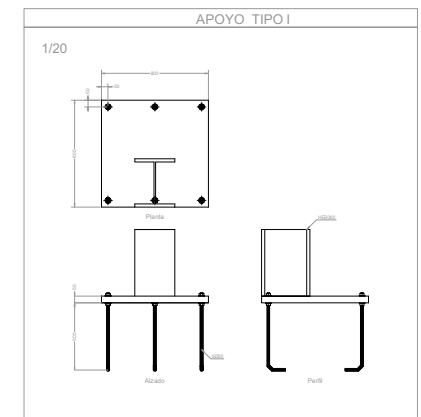
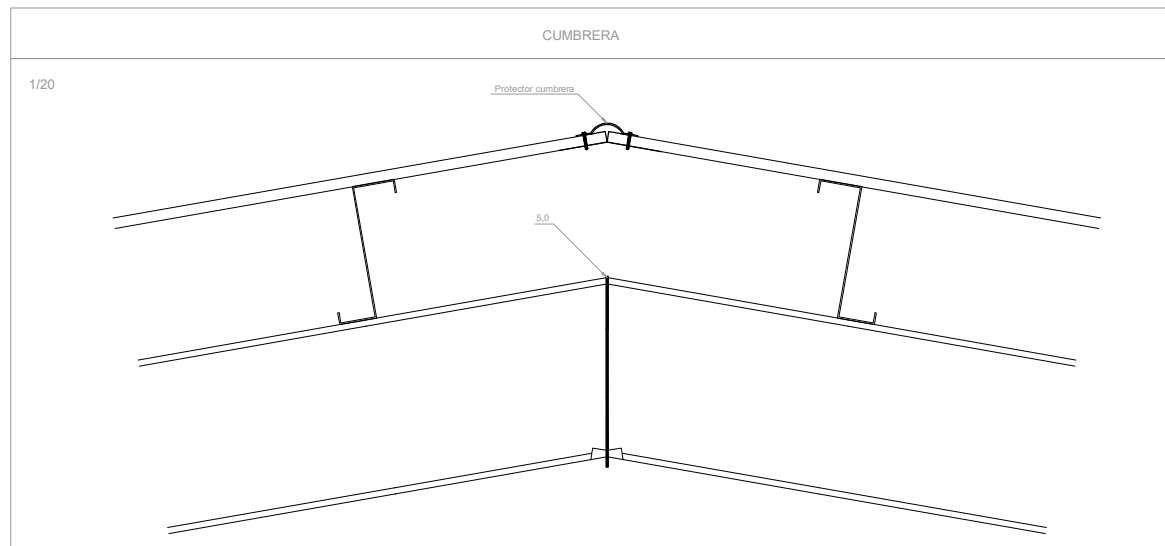
Pórticos

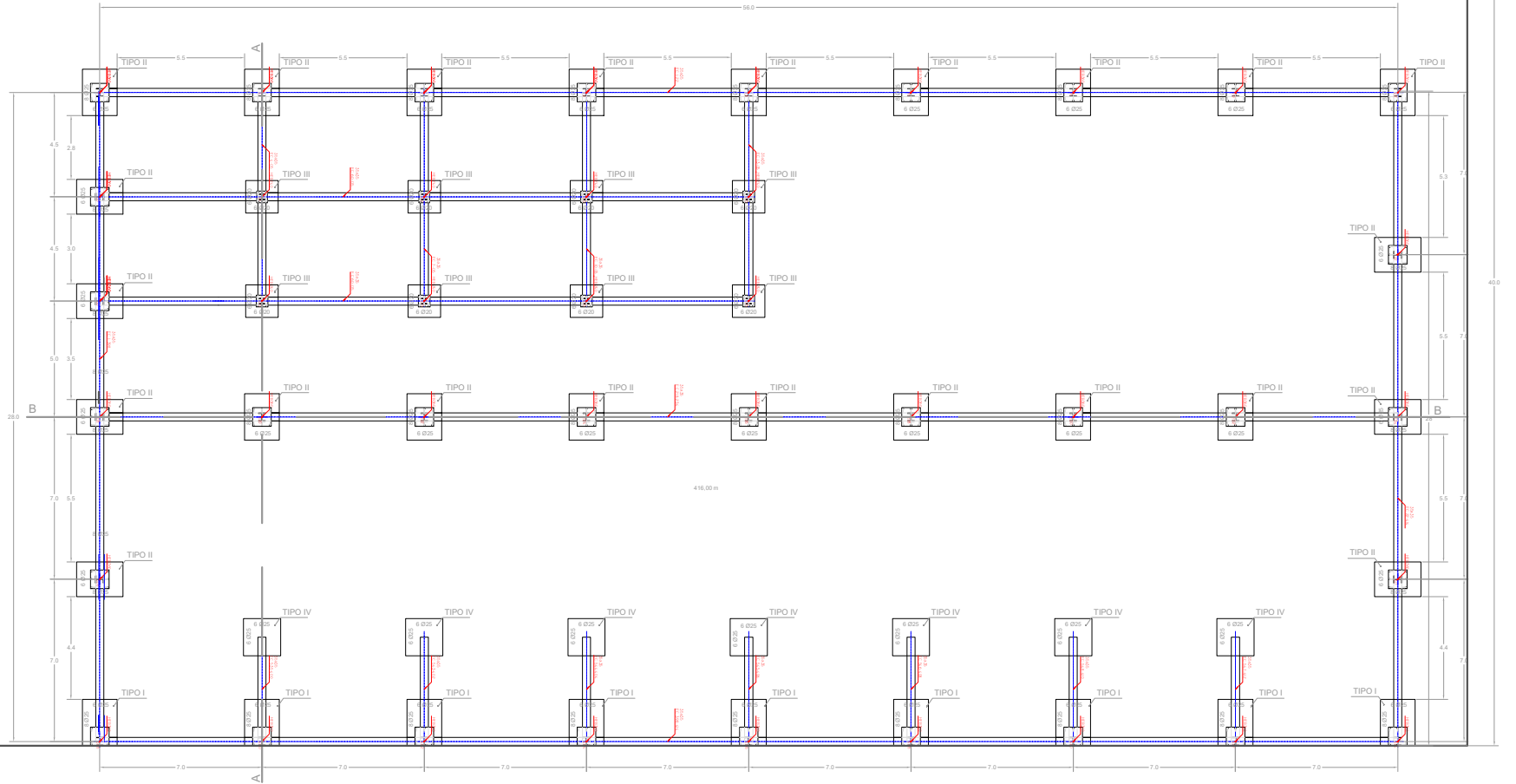
Alicia

Nº de plano:

7







CARACTERISTICAS SEGUN EHE 08

MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CALCULO
HORM. (Ciment.)	Toda la obra	HA-25/P/40/lb	Estadístico	1,4=1,4	16,00N/mm ²
ACERO	Toda la obra	B 500 S	Normal	1,4=1,4	43,5 N/mm ²
TIPO DE ACCION					Coefficientes de seguridad (para E.L.U.)
EJECUCION	Permanente		NIVEL DE CONTROL	Efecto favorable	Efecto desfavorable
	Permanente de valor no constante		Normal	1,4=1,4	1,4=1,4
	Variable		Normal	1,4=1,4	1,4=1,4

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

TIPO DE HORMIGÓN	ARDO A EMPLEAR	CEMENTO	ASIENTO EN CONJ. ABRAMS	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	RECUBRIMIENTO	
	Tipo	Tam. max.			Mínimo	Nominal
HA-25/P/40/lb	Mechacado	20 mm.	DEM II/A-M 42,5	3-5 cm.	≥ 25N/mm ²	50 mm.
HA-25/B/20/lb	Mechacado	20 mm.	DEM II/A-M 42,5	6-9 cm.	≥ 25N/mm ²	25 mm.
Hormigón HA-25/P/40/lb en todos los elementos de cimentación.						
Hormigón HA-25/B/20/lb en el resto de elementos de hormigón armado.						
Máxima relación agua/cemento: 0,60. Cantidad máxima/mínimo de cemento: 400/275 Kg/m ³ .						
El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado por la marca AENOR.						

Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumna: Alicia Segura Castillo

Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez

D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.

Fecha: Julio 2020



Escala: 1/100



Nombre de plano:

Cimentación



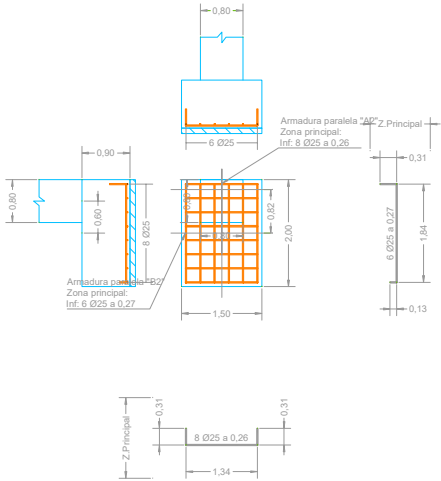
Nº de plano:

10

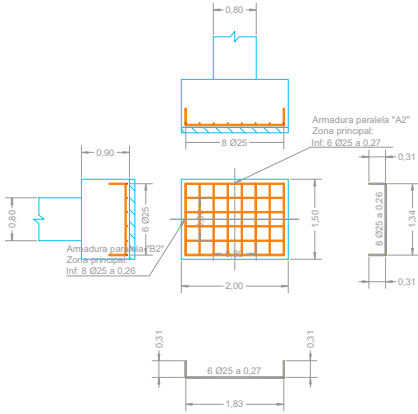
MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD							
Nivel de control de ejecución: Normal							
Coeficiente de Mayoración de Cargas:			Mayoración cargas (ELU)			Mayoración cargas (ELS)	
			Permanente	Variable	Accidental	Permanente	Variable
			1,35	1,50	1,00	1,00	1,00
			Minoración Hormigón			Minoración Acero	
Conjunto	Hormigón	Acero	Recubrimiento Nom.	Persistente	Accidental	Persistente	Accidental
HA-25 / B400 (Terreno)	HA-25 / B / 20 / IIa	400	3,50	1,50	1,30	1,15	1,00

CUADRO DE ZAPATAS									
ZAPATA		DIMENSIONES (m)							ZONA
Referencia	Tipo	A1	B1	A2	B2	H	Exc-a	Exc-b	
TIPO I	Medianería	0,80	0,80	1,50	2,00	0,90	0,82	0,00	Zn Principal
TIPO II	Centrada	0,80	0,80	2,00	1,50	0,90	0,00	0,00	Arm inferior
									Arm superior
TIPO III	Centrada	0,50	0,50	1,40	1,40	0,90	0,00	0,00	Arm inferior
									Arm superior
TIPO IV	Centrada	0,00	0,00	1,50	1,50	0,90	0,00	0,00	Arm inferior
									Arm superior

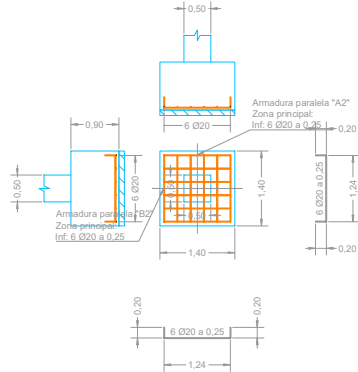
TIPO I



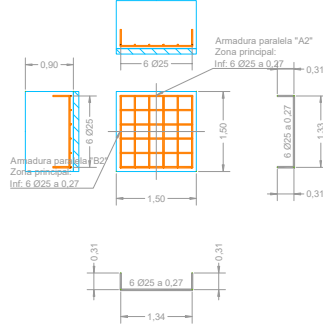
TIPO II



TIPO III



TIPO IV



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumna: Alicia Segura Castillo

Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez

D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.

Fecha: Septiembre 2020



Escala: 1/50

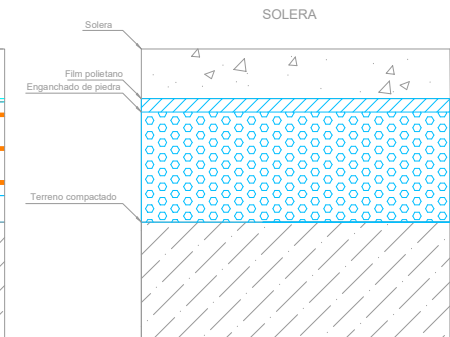
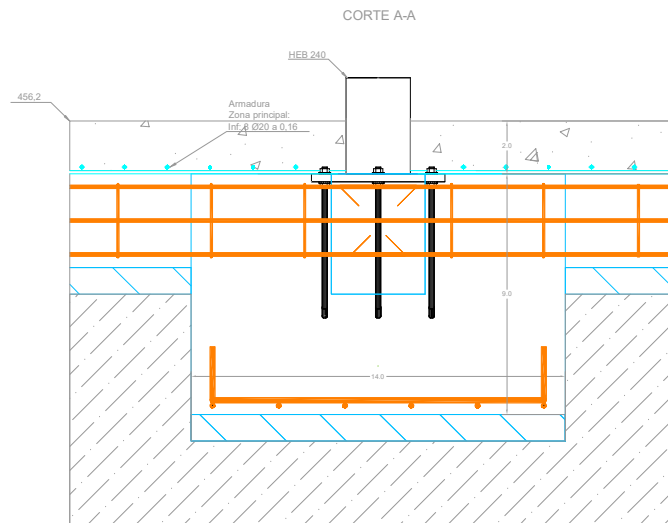
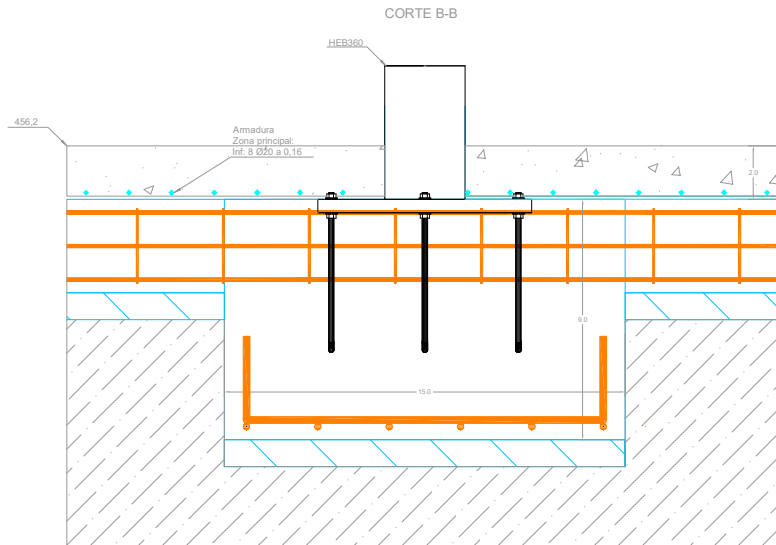
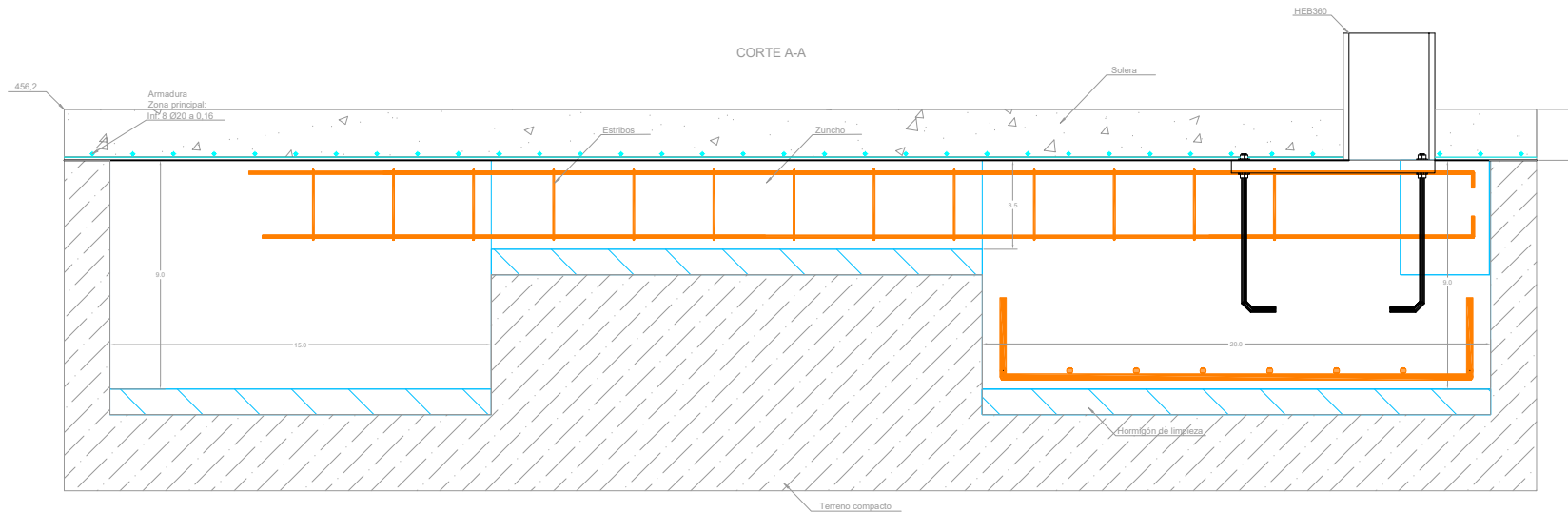


Nombre de plano:

Detalles de Cimentación 1

Nº de plano:

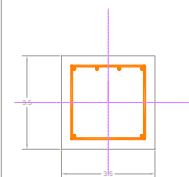
11



MATERIALES, COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Coeficiente de Mayoración de Cargas:			Nivel de control de ejecución: Normal				
			Mayoración cargas (ELU)			Mayoración cargas (ELS)	
			Permanente	Variable	Accidental	Permanente	Variable
			1,35	1,50	1,00	1,00	1,00
Conjunto	Hormigón	Acero	Recubrimiento Nom.	Minorcación Hormigón		Minorcación Acero	
				Persistente	Accidental	Persistente	Accidental
HA-25 / B400 (Terreno)	HA-25 / B / 20 / IIa	500	3.50	1.50	1.30	1.15	1.00

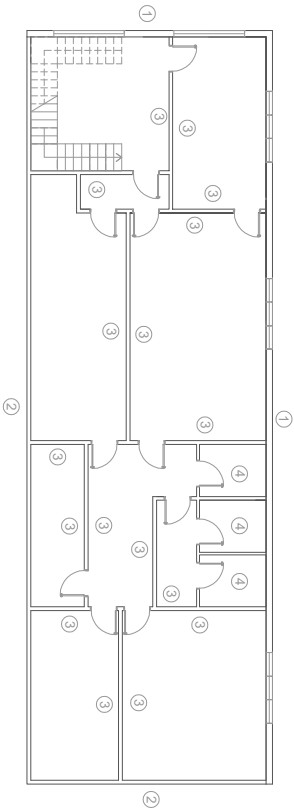
CUADRO DE VIGAS DE ATADO



Arm. sup.: 4 Ø12
Arm. inf.: 2 Ø12
Estribos: 1xØ8c a0.32

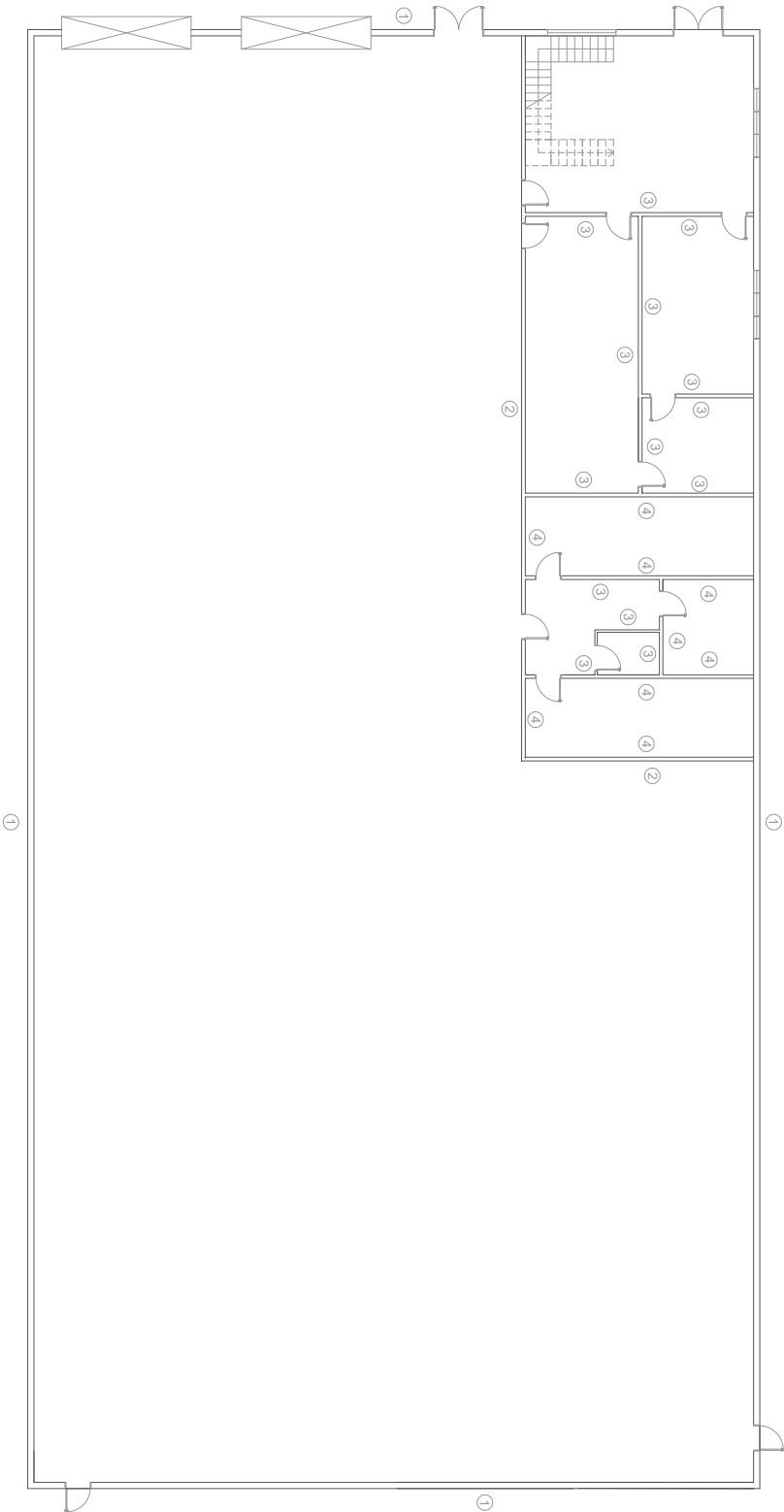
Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos		
Alumna: Alicia Segura Castillo		
Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez		
D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.		
Fecha: Septiembre 2020		
Nombre de plano:	Detalles de Cimentación 2	Nº de plano:
		12

PLANTA PRIMERA

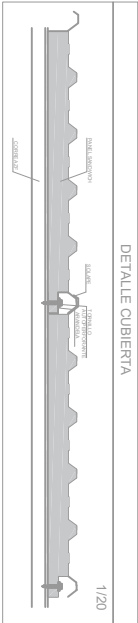


CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA	
1 -	Placa alveolar de hormigón pretensado, 15 cm de espesor, montaje horizontal entre las alas de los pilares
2 -	Bloque hueco de hormigón, pintado y enfoscado, 40x20x20 cm
3 -	Ladrillo cerámico hueco, revestido y pintado, 24x11x7 cm
4 -	Ladrillo cerámico hueco, revestido y alicatado, 24x11x7 cm

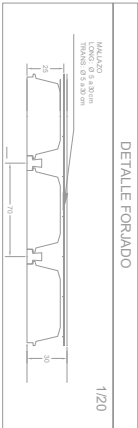
PLANTA BAJA



DETALLE CUBIERTA



DETALLE FORJADO



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumno: Alicia Segura Castro

Tutor: Juan de Dios Carrero Méndez

D. Calixto de Carvajal y Sandoval, Jefe

Fecha: Septiembre 2020

Nombre de plano

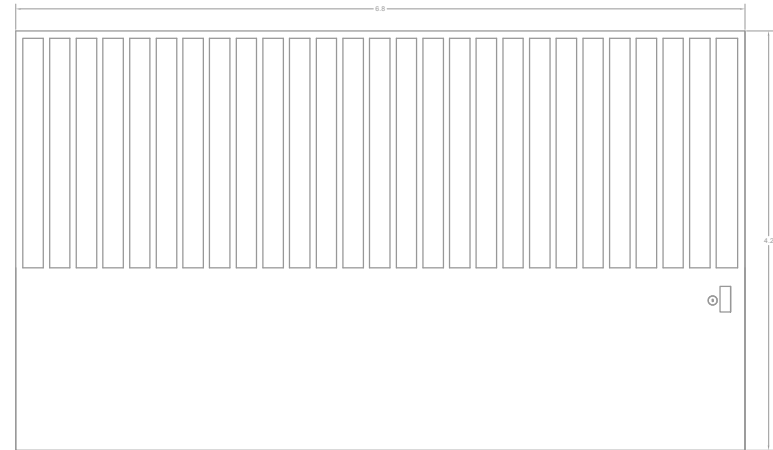
Albarrillería

Puertas para vehículos y peatones exteriores

Puerta entrada de camiones

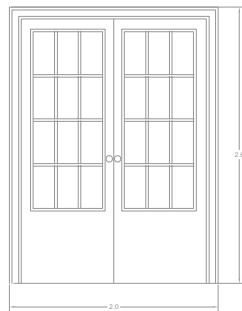


Puerta acceso desde calle

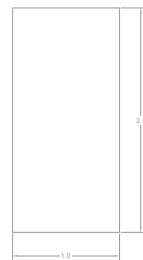


Puerta peatonales

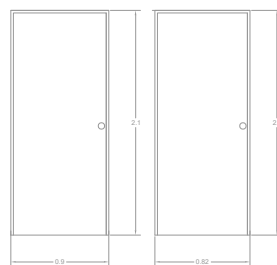
Puerta peatonal exterior



Puerta peatonal emergencias



Puerta peatonal interior

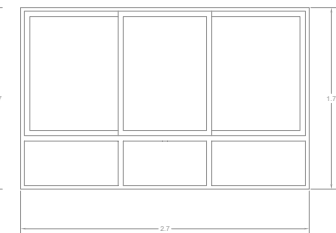


Ventanas

Ventana sellada



Ventana triple hoja



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos

Alumna: Alicia Segura Castillo

Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez

D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.

Fecha: Septiembre 2020



Escala: 1/25

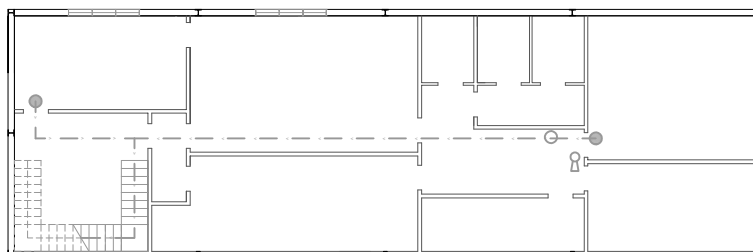


Nombre de plano:

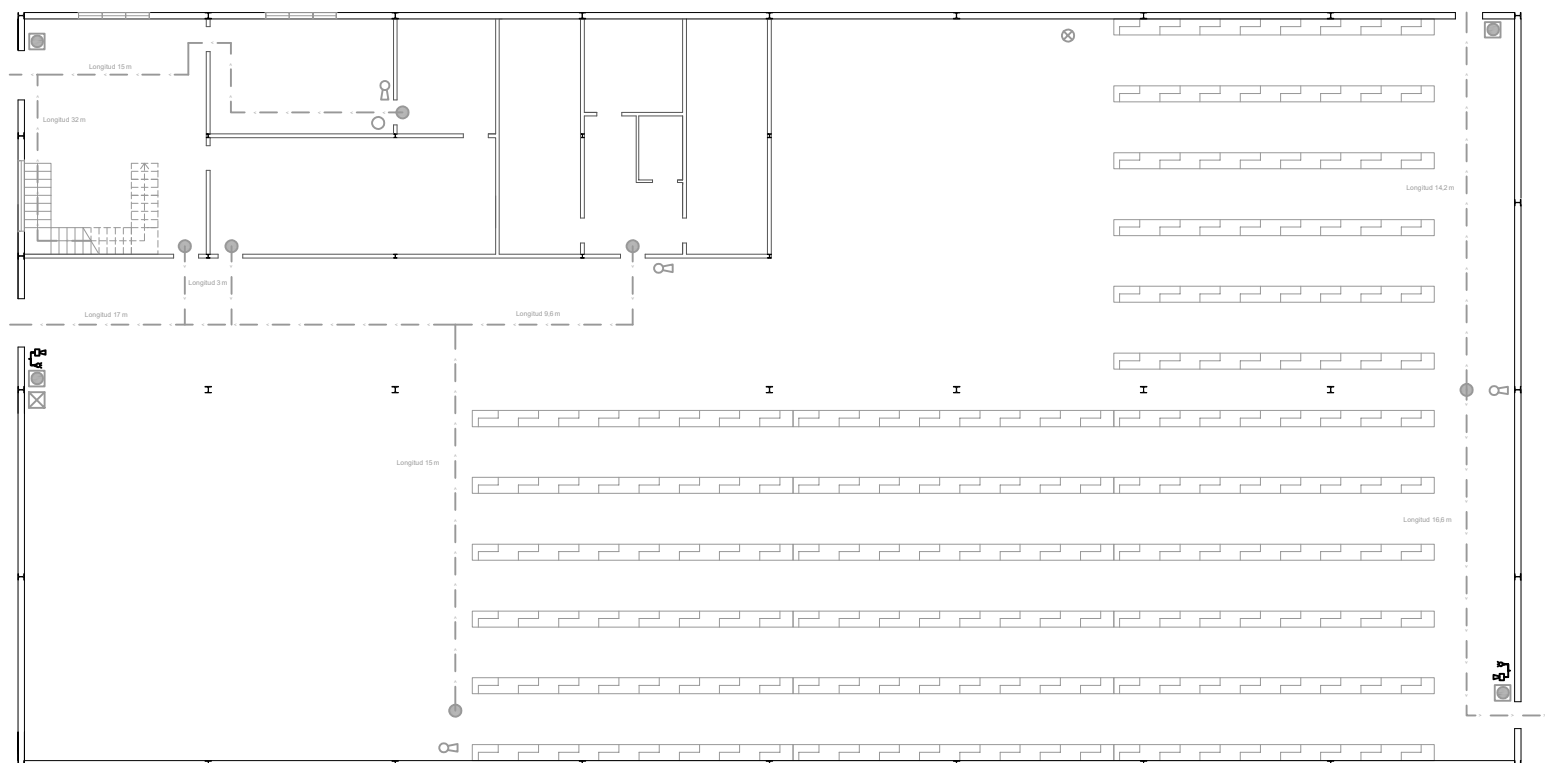
Carpintería

Nº de plano:

14



LEYENDA	
	PULSADOR MANUAL DE EMERGENCIA
	EXTINTOR CO2
	SIRENA DE ALARMA
	ORIGEN DE EVACUACIÓN
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	CENTRAL
	SERIAL SALIDA
	SERIAL SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA



Proyecto Básico de nave de almacenaje para productos no perecederos		
Alumna: Alicia Segura Castillo	 Escala: 1/100 	 Universidad de Jaén
Tutor: Juan de Dios Carazo Álvarez		
D: C/Mariana de Carvajal y Saavedra, Jaén.		
Fecha: Septiembre 2020		
Nombre de plano: Evacuación contra incendios		Nº de plano: 15

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1. Definición y Alcance del Pliego.....	2
1.1. Objeto del Pliego.....	2
1.2. Documentos que definen la obra.....	2
1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos	2
2. Disposiciones Generales.....	2
2.1. Condiciones facultativas.....	2
2.1.1. Obligaciones del contratista.....	2
2.1.2. Facultades de la dirección	3
2.1.3. Disposiciones varias	4
2.2. Condiciones económicas.....	5
2.2.1. Mediciones	5
2.2.2. Valoraciones.....	6
2.3. Condiciones Legales	8
2.3.1. Recepción de obras.....	8
2.3.2. Cargos al contratista.....	10
3. Disposiciones Particulares.....	10
3.1. Objeto y campo de aplicación.....	10
3.2. Ejecución del trabajo	10
3.2.1. Acondicionamiento del terreno y excavaciones	10
3.2.2. Cimentación	11
3.2.3. Estructura.....	15
3.2.4. Albañilería	17
3.2.5. Cubiertas	18
3.2.6. Revestimientos y Pavimentos.....	21
3.2.7. Contraincendios.....	23

1. Definición y Alcance del Pliego

1.1. Objeto del Pliego

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas y facultativas que regirán en la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

1.2. Documentos que definen la obra

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos, servirá de base para la ejecución de las obras.

El Pliego de Condiciones técnicas define las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca.

Los Planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecer lo escrito en este último, en cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la Edificación.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en algún documento y figure en el Presupuesto.

2. Disposiciones Generales

2.1. Condiciones facultativas

2.1.1. Obligaciones del contratista

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación para el Contratista adjudicatario de la obra, el cual deber hacer constar que las conoce y que

se compromete a ejecutar la obra, con estricta sujeción a las mismas, en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

Personal:

Los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o las comunicaciones que se le dirijan.

Las precauciones a adoptar en la construcción, son las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9/3/71.

El contratista habrá de sujetarse a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

Responsabilidades del contratista:

En la ejecución de las obra que se hayan contratado, el Contratista será el Técnico responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la Inspección.

Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia.

2.1.2. Facultades de la dirección

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o, posteriormente, durante la ejecución

de la Obra, serán resueltos por la Dirección Facultativa de acuerdo con el “Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura”, O.M. 4 de Junio de 1973. Pliego de Condiciones que queda en su articulado incorporado al presente de Condiciones Técnicas.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la Contrata proporcionará, al menos, dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa. Ésta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, no considere aptas.

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar las veces necesarias, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiese notado después, de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.1.3. Disposiciones varias

Replanteo:

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá, por parte de la Dirección Facultativa, al replanteo de las obras en presencia del Contratista, marcando sobre el terreno conveniente todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmarán la Dirección Facultativa y la Contrata.

Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias:

Con el objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección Facultativa de la obra, incidencias surgidas y todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos de ejecución previstos para la realización del Proyecto.

El Director de la obra y los demás facultativos colaboradores en la Dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas, inspecciones y de incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación.

El efectuar una orden en el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias, a través del correspondiente asiento, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias.

Controles de obra, pruebas y ensayos:

Se ordenará, cuando se estime oportuno, realizar pruebas, ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada para comprobar que tanto materiales como unidades de obra estén en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de las pruebas y ensayos será cuenta del Contratista.

2.2. Condiciones económicas

2.2.1. Mediciones

Las mediciones, del conjunto de las unidades de obra, se verificarán aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, como: unidades completas, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de obra se realizarán conjuntamente el Director de Obra con el Contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes citadas.

Valoración de unidades no expresadas en este pliego:

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida más apropiada y en forma de condiciones que estime justas el Director, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este Apartado se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que se determine por la Dirección Facultativa, sin aplicación de ningún género.

Equivocaciones en el presupuesto:

Se supone que el Contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior, se descontar del presupuesto.

2.2.2. Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra, se efectuarán multiplicando el número de las mismas por el precio unitario asignado a éstas en el presupuesto.

En el precio unitario, aludido en el párrafo anterior, se incluyen los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones y aprobación de las instalaciones.

Valoración de las obras no concluidas o incompletas:

Las obras no concluidas o incompletas serán abonadas con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

Precios contradictorios:

En caso de ocurrir algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 150, párrafo 2 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Relaciones valoradas:

El Director de obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación y con sujeción al presupuesto.

El Contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición, para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas y deberá, dentro de este plazo, dar su conformidad o, en el caso contrario, hacer las reclamaciones convenientes.

Obras que se abonarán al contratista y precio de ellas:

Se abonarán al Contratista de la obra y serán las que realmente se ejecuten con sujeción al Proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del Contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados.

Por consiguiente, el número de unidades consignados en el Proyecto o Presupuesto no servirán de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión del Contrato.

Si se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado en las condiciones de la contrata, pero que sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese el aceptar la obra, quedará el Contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando el Contratista, con la autorización del Director de la obra, emplease materiales de una mejor y más esmerada preparación que los estipulados en el presente Proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra de un mayor precio, ejecutándose con mayores beneficios cualquier otra modificación beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sino a lo que le correspondería si se hubiese construido con estricta sujeción al proyecto y a lo contratado.

Abono de las partidas alzadas:

Para la ejecución de las partidas alzadas, figuradas en el proyecto de obras, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

2.3. Condiciones Legales

2.3.1. Recepción de obras

Recepción provisional:

Una vez terminadas las obras y hallándose en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán el funcionario técnico designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se actuará conforme a lo dispuesto en el párrafo cuarto, del artículo 170 del Reglamento de Contratación del Estado.

La garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra.

Recepción definitiva:

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de la garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en condiciones, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloso del contrato, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 175 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Plazo de garantía:

Sin perjuicio de la garantía que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas.

El plazo de garantía será de un año, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas, y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

Pruebas para la recepción:

Con carácter previo a la ejecución de todas las unidades de obra, los materiales se reconocerán y aprobarán por la Dirección Facultativa. Si se efectuara su manipulación o colocación sin la conformidad deberán ser retirados en un plazo de treinta días.

2.3.2. Cargos al contratista

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las diferentes Delegaciones provinciales de Industria y Energía, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

3. Disposiciones Particulares

3.1. Objeto y campo de aplicación

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de ejecución de nave industrial, especificadas en el correspondiente proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de la nave.

3.2. Ejecución del trabajo

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

3.2.1. Acondicionamiento del terreno y excavaciones

Descripción:

Conjunto de trabajos realizados en un terreno para dejarlo totalmente despejado y nivelado, como fase inicial y preparativa del elemento a construir.

Condiciones previas:

- Plantas y secciones acotadas.
- Servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Plano topográfico.
- Corte estratigráfico y características del terreno a excavar.
- Grado sísmico.
- Pendientes naturales del terreno.
- Estudio geotécnico.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

Normativa:

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.
- CTE. DB HS Salubridad.
- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3.2.2. CimentaciónDescripción

Excavaciones realizadas en el terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea. En estas excavaciones se procederá al montaje de encofrado, formación de hormigón de limpieza y zapatas así como las vigas de atado.

Componentes

- Hormigón para armar.
- Madera para encofrados.
- Acero.

- Agua

Condiciones previas

- Dimensiones correctas para proceder al encofrado.
- Comprobación de existencia de hormigón de limpieza.
- Condiciones correctas para el dimensionado de encofrado.
- Informe geotécnico con indicación de las características geotécnicas.
- Plano acotado con los ejes, contornos y arranques.
- Tipo de construcción de cada zapata.

Ejecución

- El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
- Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
- El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación.
- Se colocará la armadura homologada. Vertido y compactación del hormigón.
- El plano de apoyo de la zapata será horizontal, fijándose su profundidad según los informes geotécnicos, con la aprobación de la Dirección Facultativa.
- El fondo de la excavación deberá ser homogéneo, eliminando los elementos desiguales, compactando los huecos que existan en caso necesario, estando totalmente limpio.
- En las zapatas armadas se verterá una capa de hormigón de limpieza de un espesor mínimo de 10 cm., quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zapata.
- Las armaduras se colocarán limpias.
- El recubrimiento mínimo que tendrán las armaduras será de 50mm.
- Los hormigones en masa para armar serán de consistencia plástica o fluida, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasados con la cota prevista para la cara superior de la cimentación.

- En el vertido y colocación de la masa se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.
- No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.
- La Dirección Facultativa fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.
- El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,50 m. si se realiza por medios manuales, para evitar la disgregación de la masa. Si se utilizasen mangueras especiales, sistemas de bombeo u otros sistemas la altura podría ser superior.
- La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación, recomendándose que se ejecute por tongadas.
- Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que decida sobre el uso o no de aditivos anticongelantes.
- Cuando la temperatura ambiente supere los 40° C, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.
- Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto.

Normativa

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

Seguridad y salud laboral

- Se acotará una zona, no menor de 1,00 m. para el tránsito de peatones, ni menor de 2,00 m. para el paso de vehículos, medidos desde el borde vertical del corte.
- El acopio de materiales y tierras, en zanjas de profundidad mayor a 1,30 m., se realizará a una distancia no menor de 2,00 m. del borde del corte de la zanja.
- Existirá un operario fuera de la zanja, siempre que la profundidad de ésta sea mayor de 1,30 m. y haya alguien trabajando en su interior, para poder ayudar en el trabajo y pedir auxilio en caso de emergencia.
- Las zanjas que superen la profundidad de 1,30 m., será necesario usar escaleras para entrada y salida de las mismas de forma que ningún operario esté a una distancia superior a 30,00 m. de una de ellas, estando colocadas desde el fondo de la excavación hasta 1,00 m. por encima de la rasante, estando correctamente arriostrada en sentido transversal.
- Se contará en la obra con una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloncillos, etc., que se reservarán para caso de emergencia, no pudiéndose utilizar para la entibación.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, caiga nieve o exista viento.
- Se usarán protecciones personales tanto para el manejo del hormigón como el hierro. Estas serán: guantes, calzado de seguridad, cinturón de seguridad, portaherramientas y casco homologado.
- Los vibradores eléctricos tendrán doble aislamiento. Ningún operario podrá estar con los pies en el hormigón o en el agua cuando se esté vibrando.
- Los elementos auxiliares, como hormigoneras, que dependan de la energía eléctrica, contarán con un interruptor diferencial y puesta a tierra.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando a tal fin las áreas de trabajo.
- Si el vertido del hormigón se realiza por bombeo los tubos se sujetarán adecuadamente, cuidándose especialmente la limpieza de la tubería.

Medición y valoración

Se medirá y valorará el hormigón en m³.

Mantenimiento

- El Contratista facilitará a la Propiedad la Documentación Técnica relativa a la cimentación construida, en las que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico y las solicitudes para las que ha sido prevista.
- Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier tipo de lesiones del edificio, será estudiado por Técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad, y en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.
- Cuando se prevea alguna modificación, que pueda alterar las propiedades del terreno, debido a construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un Técnico competente.

3.2.3. Estructura

Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado

Condiciones previa

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas

Componentes

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillería

Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
- Trazado de ejes de replanteo
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad
- Se realizarán uniones mediante tornillos y soldadura.

Normativa

- CTE DB SE Seguridad Estructural.
- Instrucción de Hormigón Estructural.
- Norma sismorresistente.

Control

- Piezas correctas
- Homologación de las piezas.
- Disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje

Seguridad

- Distancia adecuada entre las diferentes máquinas
- Los trabajos en altura se realizarán en plataformas formadas por tres tablones, con un ancho mínimo de 60 cm.
- Casco, calzado adecuado, mono, guantes, pantalla de protección en soldadura y cinturones de seguridad

Medición

Se medirá por kilogramo de acero elaborado y montado en obra.

Mantenimiento

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

3.2.4. Albañilería

Descripción

Cerramientos realizados con elementos prefabricados anclados a la estructura, realizados con materiales resistentes pero sin función estructural.

Condiciones previas

- Ejecución de la estructura, con especial incidencia en los puntos de anclaje de los paneles.
- Comprobación de las carpinterías incorporadas en el panel, según proyecto de ejecución y planos de despiece de los paneles.
- Comprobación de la documentación del fabricante referente al coeficiente de aislamiento y de dilatación, y las características de acabado de los paneles.

Componentes

- Paneles macizos de hormigón, que puede ser ligero, normal o celular.
- Panel aligerado de hormigón de los mismos tipos que el anterior.
- Panel compuesto de hormigón, en varias capas, separadas por material aislante.

Ejecución

- Colocación de los anclajes en la estructura, con tratamiento anticorrosivo.
- Fijación de los paneles en los anclajes, con perfecto aplomado, nivelado y alineación.
- Sellado de todas las juntas. El sellado se realizará sobre superficies secas y limpias, de manera continua, previa colocación de material de fondo, que será celular, en caso de que sea necesario.

Normativa

- NTE-FPP

Control

Se realizarán controles de colocación, estanqueidad, tipo y sujeción, en cada planta y cada 100 m²

Seguridad

- Caídas a distinto nivel y desde andamios.
- Caídas de objetos.
- Golpes y atrapamientos.
- Mono, casco, guantes y calzado adecuado, cinturón de seguridad, gafas, etc.
- Andamios fijos.
- Cable en los andamios para la sujeción del cinturón de seguridad.
- Marquesinas de protección en planta baja.

Medición

Se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando huecos; en todo caso se seguirán las indicaciones de las mediciones del proyecto.

Mantenimiento

Se observarán desplomes o fisuraciones, fallos en los anclajes etc., que serán inspeccionadas por técnico competente que dictaminará su importancia y la solución adecuada.

3.2.5. CubiertasDescripción

Cobertura de edificios con chapas finas de acero galvanizado, de perfiles simétricos y asimétricos, o paneles formados por doble hoja de chapa de acero galvanizado, sobre los faldones de cubierta, formados por entramado metálico o de

hormigón armado, se recibirán las chapas o paneles que proporcionan la estanqueidad.

Condiciones previas

- Planos de plantas y secciones de cubiertas indicando situación de aleros, limas, cumbreras, canalones, bajantes, juntas estructurales y elementos sobresalientes de la cubierta.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos singulares.
- Comprobación de cubierta en fase de impermeabilización.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos.
- Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente y cobertura.

Componentes

- Placas de chapa lisa de acero galvanizado.
- Placas de chapa conformada de acero galvanizado.
- Panel de doble chapa de acero galvanizado, aluminio lacado con alma incorporada de aislamiento térmico.
- Accesorios de fijación de chapas y paneles a la estructura.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de estanqueidad de material flexible.
- Chapa lisa para limas, canalones y piezas especiales.

Ejecución

- Se seguirán las instrucciones de montaje que señale el fabricante.
- En zonas lluviosas y de fuertes vientos, de acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30%, se reforzará la estanqueidad entre chapas mediante la junta de sellado que se señalará en la Documentación Técnica.

Normativa

- NTE

Control

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente.

Seguridad

- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h. en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.
- Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.
- Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas.
- Las chapas y paneles serán manejados, como mínimo, por dos operarios.
- Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

Medición

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios enunciados en cada partida en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de chapa o panel para la formación del faldón y cobertura, tipo de protección industrial de las chapas, accesorios de fijación, etc.) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio.

Mantenimiento

- Para la inspección o trabajos de reparación en la cubierta es necesario disponer tabloneros o pasarelas que permitan la permanencia y el paso de los operarios, cuando

el espesor de las chapas no garantice que no se van a producir abolladuras locales bajo una carga puntual de 100 Kg/m². en las condiciones más desfavorables. Los operarios irán provistos de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.

- En general, no se recibirán sobre las chapas elementos que las perforen, abollen o dificulten su desagüe y, en todo caso, se tomarán las precauciones para evitar la falta de estanqueidad.

- Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.

- Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de los canalones.

3.2.6. Revestimientos y Pavimentos

Descripción

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra, compuestos por una solera de hormigón tratada superficialmente.

Condiciones previas

Terminación y adecuación sobre la zona que se va a revestir.

Componentes

- Resinas epoxi.
- Poliuretanos.
- Pigmentos.
- Cemento.

Ejecución

- La superficie del hormigón del forjado o solera estará exenta de grasas, aceite, polvo y de ellas se eliminará la lechada superficial mediante rascado con cepillos metálicos.

- Una vez limpia y preparada la superficie, se aplicará el tratamiento superficialmente mediante rastras de goma, con la dosificación que determine el fabricante.

Normativa

- NTE

CONTROL

- Cada 100 m² se realizará un control de ejecución del pavimento.
- No se aceptarán capas y espesores inferiores a lo especificado.
- No se aceptará la presencia de bolsas o grietas.
- No se aceptarán variaciones superiores a 3 mm.

Seguridad

- Toda la maquinaria eléctrica irá provista de toma de tierra y las que presenten partes mecánicas agresivas estarán protegidas por carcasas de seguridad.
- Los locales de trabajo estarán ventilados e iluminados adecuadamente.
- Cuando se realicen pulimentados de suelo, los operarios irán provistos de mascarillas de filtro mecánico.
- Cuando se proceda al corte de juntas, los operarios irán provistos de gafas de seguridad.

Medición

Los pavimentos continuos se medirán y abonarán por m².

Mantenimiento

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
- Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona los materiales

agrietados o desprendidos. En este caso, se repondrán o se fijarán con los materiales y forma indicados para su colocación.

3.2.7. Contraincendios

Descripción

Protección y seguridad de la nave contra incendios

Condiciones previas

Finalización de todos los elementos de la nave, comprobando que todo esté tal y como se indicaba en los planos de partida.

Componentes

- Extintores.
- Señales antincendios.
- Pulsadores.

Ejecución

- Colocación y fijación de todos los elementos quedando todos a la vista y con sus señales correspondientes.

Normativa

- CTE. DB HS Salubridad.
- Reglamento de Instalaciones y protección contra incendios.

Mantenimiento

- Cada 5 años se revisará el estado de todos los materiales.

Jaén, a 8 de septiembre de 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ALICIA', enclosed within a rectangular box.

Proyectista – Alicia Segura Castillo

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						
01.01	m2	Desbroce y limpieza de terreno a máquina				
Desbroce y limpieza del terren, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para re- tirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.						
	Superficie	1	69,00	40,00	2.760,00	
					2.760,00	
01.02	m3	Excavación pozos a máquina terreno compacto				
Excavación de zanjas para cimentaciones, en suelo de arcilla rojas, con medios mecánicos, y car- ga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.						
	Zapata Tipo I	25	2,00	1,50	0,90	67,50
	Zapata Tipo II	7	1,50	2,00	0,90	18,90
	Zapata Tipo III	8	1,40	1,40	0,90	14,11
	Zapata Tipo IV	7	1,50	1,50	0,90	14,18
	Viga de atado 1	2	50,00	0,35	0,35	12,25
	Viga de atado 2	2	28,00	0,35	0,35	6,86
	Viga de atado 3	4	9,00	0,35	0,35	4,41
	Viga de atado 4	2	28,00	0,35	0,35	6,86
	Viga centradora	7	4,50	0,35	0,35	3,86
					148,93	
01.03	m2	Compactación mecánica de fondo de excavación				
Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta al- canzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modifica- do, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.						
	Zapata Tipo I	25	2,00	1,50	75,00	
	Zapata Tipo II	7	1,50	2,00	21,00	
	Zapata Tipo III	8	1,40	1,40	15,68	
	Zapata Tipo IV	7	1,50	1,50	15,75	
					127,43	
01.04	m2	Encachado en caja para base solera				
Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en ton- gadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogé- nea y nivelada. El precio no incluye la ejecución de la explanada.						
	Zapata Tipo I	25	2,00	1,50	75,00	
	Zapata Tipo II	7	1,50	2,00	21,00	
	Zapata Tipo III	8	1,40	1,40	15,68	
	Zapata Tipo IV	7	1,50	1,50	15,75	
					127,43	

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 HORMIGÓN						
02.01	m3	Hormigón armado				
Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión.						
	Zapata Tipo I	25	2,00	1,50	0,90	67,50
	Zapata Tipo II	7	1,50	2,00	0,90	18,90
	Zapata Tipo III	8	1,40	1,40	0,90	14,11
	Zapata Tipo IV	7	1,50	1,50	0,90	14,18
	Viga de atado 1	2	50,00	0,35	0,35	12,25
	Viga de atado 2	2	28,00	0,35	0,35	6,86
	Viga de atado 3	4	9,00	0,35	0,35	4,41
	Viga de atado 4	2	28,00	0,35	0,35	6,86
	Viga centradora	7	4,50	0,35	0,35	3,86
						148,93
02.02	m3	Homigón de limpieza				
Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.						
	Zapata Tipo I	25	2,00	1,50	0,20	15,00
	Zapata Tipo II	7	1,50	2,00	0,20	4,20
	Zapata Tipo III	8	1,40	1,40	0,20	3,14
	Zapata Tipo IV	7	1,50	1,50	0,20	3,15
	Viga de atado 1	2	50,00	0,35	0,20	7,00
	Viga de atado 2	2	28,00	0,35	0,20	3,92
	Viga de atado 3	4	9,00	0,35	0,20	2,52
	Viga de atado 4	2	28,00	0,35	0,20	3,92
	Viga centradora	7	4,50	0,35	0,20	2,21
						45,06
02.03	m2	Solera de hormigón				
Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie.						
	Superficie	1	56,00	28,00		1.568,00
						1.568,00
02.04	m3	Solera de hormigón exterior				
Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/I 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.						
	Parcela Exterior 1	1	56,00	12,00		672,00
	Parcela Exterior 2	1	40,00	10,00		400,00
						1.072,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ACERO							
03.01	kg Pilares						
	Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra 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.						
	HEB240	8	5,00		83,20	3.328,00	
	HEB360	32	10,00		142,00	45.440,00	
							48.768,00
03.02	kg Vigas						
	Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.						
	IPE200	3	56,00			3.763,20	
	IPE200	1	35,66			798,78	
	IPE300	5	9,00			1.899,00	
	IPE300	2	28,00			2.363,20	
	RCIPE300	36	7,11			10.801,51	
							19.625,69
03.03	kg Acero correas metálicas						
	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.						
	ZF-250 2,5	24	56,00		7,99	10.738,56	
							10.738,56
03.04	ud	Placa de anclaje 800x800					
	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 800x800 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.						
	Placa 800x800	32				32,00	
							32,00
03.05	ud	Placa anclaje 500x500					
	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 500x500 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.						
	Placa 500x500	8				8,00	
							8,00
03.06	kg Cruz San Andrés						
	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie de redondos acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.						
	Redondo DIAM-16	32	9,97		1,58	504,08	
							504,08

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.07	KG					Ferralla	
	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.						
	Zapata Tipo I	25	111,90			2.797,50	
	Zapata Tipo II	7	111,90			783,30	
	Zapata Tipo III	8	49,13			393,04	
	Zapata Tipo IV	7	86,01			602,07	
	Viga de atado 1	2	475,91			951,82	
	Viga de atado 2	2	199,43			398,86	
	Viga de atado 3	4	78,27			313,08	
	Viga de atado 4	2	215,65			431,30	
	Viga centradora	7	36,12			252,84	
							6.923,81

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 04 CUBIERTA Y FORJADO					
04.01	m2	Forjado unidireccional con viguetas prefabricadas			
Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,11 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 400 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.					
Forjado Oficina		1	252,00	252,00	
					252,00
04.02	m2	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes, de acero			
Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente menor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, modelo 5 Grecas "ACH", de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, 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 lana de roca y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas.					
Tramo cubierta 1		7	5,40	7,00	264,60
Tramo cubierta 2		7	5,40	7,00	264,60
Tramo cubierta 3		7	5,40	7,00	264,60
Tramo cubierta 4		7	5,40	7,00	264,60
					1.058,40
04.03	m2	Cobertura de placas traslúcida			
Chapa traslucida fija de base rectangular.					
Tramo cubierta 1		6	2,70	7,00	113,40
Tramo cubierta 2		6	2,70	7,00	113,40
Tramo cubierta 3		6	2,70	7,00	113,40
Tramo cubierta 4		6	2,70	7,00	113,40
					453,60
04.04	m	Canalón visto de piezas preformadas			
Canalón trapecial de PVC con óxido de titanio, color blanco, 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.					
Canalón exterior		2	56,00		112,00
					112,00
04.07	m	Canalón interior de piezas preformadas			
Canalón exterior		1	56,00		56,00
					56,00
04.06	m	Remate cumbrera			
Suministro y colocación de remate para cumbrera de cubierta de paneles de acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad, colocado con fijaciones mecánicas. Incluso junta de estanqueidad.					
Protector cumbrera		1	56,00		56,00
					56,00

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA						
05.01	m2	Fachada pesada de paneles alveolares prefabricados de hormigón p				
Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 16 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso colocación en obra de los paneles alveolares con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, resolución del apoyo sobre la superficie superior de la cimentación, enlace de los paneles alveolares por las cabezas a las vigas de la estructura mediante conectores, y por los extremos a los pilares de la estructura y sellado de juntas con silicona neutra. Totalmente montado.						
	Frontales	4		28,00	10,00	1.120,00
	Superior frontales	4	0,50	28,00	1,00	56,00
	Laterales	2		56,00	10,00	1.120,00
						2.296,00
05.02	m2	Hoja de partición interior, ladrillo cerámico				
Hoja de partición interior, de 7cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
	Planta baja	1	57,80	5,00		289,00
	Planta primera	1	74,40	5,00		372,00
						661,00
05.03	m2	Hoja de partición interior bloque hormigón				
Hoja de partición interior, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
	Planta baja	1	36,80	5,00		184,00
	Planta primera	1	36,80	5,00		184,00
						368,00
05.04	m	Peldaño de escalera				
Peldañeado de escalera con ladrillo cerámico hueco, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños.						
	Huella	1		9,80		9,80
						9,80
05.05	m2	Muro exterior				
Ejecución de muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque de tierra comprimida (BTC) cara vista, 29x14x10,5 cm, compuesto de tierras seleccionadas y cal hidráulica natural, recibida con mortero seco de tierra y cal, suministrado en sacos, con piezas especiales tales como medios bloques y tres cuartos de bloques.						
	Muro frontal	1	25,00	4,20		105,00
	Muro lateral	1	10,00	4,20		42,00
						147,00

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS

06.01	m2	Enfoscado de cemento sobre paramento interior
Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial liso para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.		
	Recepción	1 31,25 5,00 156,25
	Sala de reuniones	1 22,40 5,00 112,00
	Sala contadores	1 16,00 5,00 80,00
	Área descanso	1 30,20 5,00 151,00
	Sala de espera	1 20,40 5,00 102,00
	Sala de reuniones	1 19,80 5,00 99,00
	Pasillo 1	1 9,20 5,00 46,00
	Sala de reuniones 2	1 26,80 5,00 134,00
	Almacén 1	1 19,20 5,00 96,00
	Almacén 2	1 16,20 5,00 81,00
	Pasillo 2	1 20,22 5,00 101,10
	Sala de conferencias	1 23,40 5,00 117,00

1.275,35

06.02	m2	Enfoscado de cemento para base de alicatado
Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie		
	Vestíbulo independiente 1	1 17,65 5,00 88,25
	Vestuario	2 22,60 5,00 226,00
	Aseo adaptado	1 14,40 5,00 72,00
	Ropero	1 8,00 5,00 40,00
	Vestíbulo independiente 2	1 11,00 5,00 55,00
	Aseo	2 8,80 5,00 88,00
	Vertedero	1 8,80 5,00 44,00

613,25

06.03	m2	Pintura plástica sobre paramento interior de mortero de cemento
Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada		
	Sala de reuniones	1 19,80 5,00 99,00
	Pasillo 1	1 9,20 5,00 46,00
	Sala de reuniones 2	1 26,80 5,00 134,00
	Almacén 1	1 19,20 5,00 96,00
	Almacén 2	1 16,20 5,00 81,00
	Pasillo 2	1 20,22 5,00 101,10
	Sala de conferencias	1 23,40 5,00 117,00

674,10

06.04	m2	Alicatado sobre superficie soporte interior de mortero de cement
Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas ro-mas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.		
	Vestíbulo independiente 1	1 17,65 5,00 88,25
	Vestuario	2 22,60 5,00 226,00
	Aseo adaptado	1 14,40 5,00 72,00
	Ropero	1 8,00 5,00 40,00
	Vestíbulo independiente 2	1 11,00 5,00 55,00
	Aseo	2 8,80 5,00 88,00
	Vertedero	1 8,80 5,00 44,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.05	m2 Falso techo continuo de placas de yeso laminado Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.						613,25
	Area inferior	1			230,50	230,50	
	Area superior	1			230,50	230,50	
06.066	m2 Solado de baldosas cerámicas en capa fina Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.						461,00
	Zona administrativa	2			230,50	461,00	
							461,00

MEDICIONES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 07 CARPINTERIA					
07.01	ud	Puerta entrada			
Puerta de entrada de aluminio termolacado en polvo a 210°C, block de seguridad, de 200x260 cm. Compuesta de: hoja de 50 mm de espesor total, construida con dos chapas de aluminio de 1,2 mm de espesor, con alma de madera blindada con chapa de hierro acerado de 1 mm y macizo especial en todo el perímetro de la hoja y herraje, estampación con embutición profunda en doble relieve a una cara, acabado en color blanco RAL 9010; marcos especiales de extrusión de aluminio reforzado de 1,6 mm de espesor, de igual terminación que las hojas, con burlete perimétrico. Incluso premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, cerradura especial con un punto de cierre con bombín de seguridad, tres bisagras de seguridad antipalanca, burlete cortavientos, mirilla gran angular, manivela interior, pomo, tirador y aldaba exteriores, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre marco y muro, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.					
	Puerta DH 260	2		2,00	
					2,00
07.02	m2	Puerta interior abatible acero			
Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.					
	Puerta AD 0,9m	2		2,00	
	Puerta AI 0,9m	1		1,00	
					3,00
07.03	ud	Puerta interior abatible madera			
Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.					
	Puerta AD 0,8m	11		11,00	
	Puerta AI 0,8m	11		11,00	
					22,00
07.04	ud	Puerta seccional automática			
Puerta seccional industrial, de 5x5 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Puerta industrial 5m	2		2,00	
					2,00
07.05	ud	Puerta cortafuegos acero galvanizado			
Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 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, tapa ciega para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Pozos / arquetas	1	0,70	0,70	5,00	2,45	
							2,00
07.06	ud Puerta cancelada en vallado de parcela Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x250 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 manual. 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/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.	1				1,00	
							1,00
07.07	ud Ventana aluminio 3 hojas Ventana de aluminio, serie Cor Vision Plus "CORTIZO", con rotura de puente térmico, tres hojas correderas, dimensiones 2700x1700 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 180 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 54 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.	7				7,00	
							7,00
07.08	ud Vetanal aluminio fija Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1700x2700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.	9				9,00	
							9,00
							9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 CONTRAINCENDIOS							
08.01	ud	Extintor 21A-113B					
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.						
	Extintor CO2	5				5,00	
							5,00
08.02	ud	Sirena interior					
	Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.						
	Sirena interior	2				2,00	
							2,00
08.03	ud	Pulsador alarma					
	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.						
	Pulsador alarma	4				4,00	
							4,00
08.04	ud	Señalización de equipos contra incendios					
	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.						
	Señal equipo contra incendios	5				5,00	
							5,00
08.05	ud	Sañalización de medios de evacuación					
	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.						
	Salida en caso de emergencia	1				1,00	
	Salida	3				3,00	
							5,00
08.06	ud	Central de detección					
	Central de alarma convencional, microprocesada con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.						
	Central de detención	1				1,00	
							1,00
08.07	m	Cableado					
	Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.						
	Cableado	1	50,00			50,00	
							50,00
08.08	m	Tubo protección					
	Suministro e instalación en superficie de canalización de protección de cableado, formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con IP547. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).						
	Tubo de protección	1	50,00			50,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							50,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Traje impermeable	30				30,00	30,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Par de botas de seguridad	30				30,00	30,00
E28RM050	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Par de guantes de neopreno	30				30,00	30,00
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Casco de seguridad	30				30,00	30,00
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Gafas contra impactos	30				30,00	30,00
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97. Chaleco de obra reflectante	40				40,00	40,00
SUBCAPÍTULO 09.02 SEÑALES							
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. Señal de riesgo	4				4,00	4,00
E28EB020	ud SEÑAL PROHIBICIÓN Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97. Señal de prohibición	4				4,00	4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES DE HIGIENE				
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA		
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
Botiquín de urgencia		2		2,00
				2,00

Jaén, a 8 de septiembre de 2020



Proyectista – Alicia Segura Castillo

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
01.01	m2 Desbroce y limpieza de terreno a máquina Desbroce y limpieza del terren, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.	2.760,00	0,98	2.704,80
01.02	m3 Excavación pozos a máquina terreno compacto Excavación de zanjas para cimentaciones, en suelo de arcilla rojas, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	148,93	22,87	3.406,03
01.03	m2 Compactación mecánica de fondo de excavación Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	127,43	2,05	261,23
01.04	m2 Encachado en caja para base solera Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. El precio no incluye la ejecución de la explanada.	127,43	7,67	977,39
TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....				7.349,45

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 HORMIGÓN				
02.01	m3 Hormigón armado Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión.	148,93	83,84	12.486,29
02.02	m3 Homigón de limpieza Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.	45,06	12,13	546,58
02.03	m2 Solera de hormigón Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie.	1.568,00	12,40	19.443,20
02.04	m3 Solera de hormigón exterior Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo o de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m ² , con acabado fratasado mecánico.	1.072,00	18,44	19.767,68
TOTAL CAPÍTULO 02 HORMIGÓN				52.243,75

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ACERO				
03.01	kg Pilares Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra. 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.	48.768,00	0,95	46.329,60
03.02	kg Vigas Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	19.625,69	0,95	18.644,41
03.03	kg Acero correas metálicas Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.	10.738,56	2,14	22.980,52
03.04	ud Placa de anclaje 800x800 Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 800x800 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.	32,00	26,21	838,72
03.05	ud Placa anclaje 500x500 Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 500x500 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.	8,00	26,21	209,68
03.06	kg Cruz San Andrés Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie de redondos acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	504,08	1,20	604,90
03.07	KG Ferralla Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.	6.923,81	1,08	7.477,71
TOTAL CAPÍTULO 03 ACERO.....				97.085,54

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA Y FORJADO				
04.01	m2 Forjado unidireccional con viguetas prefabricadas Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,11 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 400 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigüeta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	252,00	45,50	11.466,00
04.02	m2 Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes, de acero Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente menor del 10% , con paneles sándwich aislantes de acero, modelo 5 Grecas "ACH", de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, 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 lana de roca y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas.	1.058,40	25,85	27.359,64
04.03	m2 Cobertura de placas traslúcida Chapa traslucida fija de base rectangular.	453,60	22,83	10.355,69
04.04	m Canalón visto de piezas preformadas Canalón trapecial de PVC con óxido de titanio, color blanco, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gomas 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.	112,00	22,20	2.486,40
04.07	m Canalón interior de piezas preformadas	56,00	22,20	1.243,20
04.06	m Remate cumbre Suministro y colocación de remate para cumbre de cubierta de paneles de acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad, colocado con fijaciones mecánicas. Incluso junta de estanqueidad.	56,00	13,51	756,56
TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA Y FORJADO.....				53.667,49

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA				
05.01	m2 Fachada pesada de paneles alveolares prefabricados de hormigón p Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 16 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso colocación en obra de los paneles alveolares con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, resolución del apoyo sobre la superficie superior de la cimentación, enlace de los paneles alveolares por las cabezas a las vigas de la estructura mediante conectores, y por los extremos a los pilares de la estructura y sellado de juntas con silicona neutra. Totalmente montado.	2.296,00	22,12	50.787,52
05.02	m2 Hoja de partición interior, ladrillo cerámico Hoja de partición interior, de 7cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	661,00	17,85	11.798,85
05.03	m2 Hoja de partición interior bloque hormigón Hoja de partición interior, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	368,00	22,23	8.180,64
05.04	m Peldaño de escalera Peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños.	9,80	18,38	180,12
05.05	m2 Muro exterior Ejecución de muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque de tierra comprimida (BTC) cara vista, 29x14x10,5 cm, compuesto de tierras seleccionadas y cal hidráulica natural, recibida con mortero seco de tierra y cal, suministrado en sacos, con piezas especiales tales como medios bloques y tres cuartos de bloques.	147,00	59,96	8.814,12
TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA.....				79.761,25

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS				
06.01	m2 Enfoscado de cemento sobre paramento interior Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial liso para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.	1.275,35	12,54	15.992,89
06.02	m2 Enfoscado de cemento para base de alicatado Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie	613,25	12,53	7.684,02
06.03	m2 Pintura plástica sobre paramento interior de mortero de cemento Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada	674,10	4,65	3.134,57
06.04	m2 Alicatado sobre superficie soporte interior de mortero de cement Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	613,25	22,43	13.755,20
06.05	m2 Falso techo continuo de placas de yeso laminado Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.	461,00	14,30	6.592,30
06.066	m2 Solado de baldosas cerámicas en capa fina Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.	461,00	19,71	9.086,31
TOTAL CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS				56.245,29

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERIA				
07.01	ud Puerta entrada Puerta de entrada de aluminio termolacado en polvo a 210°C, block de seguridad, de 200x260 cm. Compuesta de: hoja de 50 mm de espesor total, construida con dos chapas de aluminio de 1,2 mm de espesor, con alma de madera blindada con chapa de hierro acerado de 1 mm y macizo especial en todo el perímetro de la hoja y herraje, estampación con embutición profunda en doble relieve a una cara, acabado en color blanco RAL 9010; marcos especiales de extrusión de aluminio reforzado de 1,6 mm de espesor, de igual terminación que las hojas, con burlete perimétrico. Incluso premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, cerradura especial con un punto de cierre con bombín de seguridad, tres bisagras de seguridad antipalanca, burlete cortavientos, mirilla gran angular, manivela interior, pomo, tirador y aldaba exteriores, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre marco y muro, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.	2,00	532,93	1.065,86
07.02	m2 Puerta interior abatible acero Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.	3,00	49,58	148,74
07.03	ud Puerta interior abatible madera Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	22,00	215,07	4.731,54
07.04	ud Puerta seccional automática Puerta seccional industrial, de 5x5 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexión eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.	2,00	3.767,72	7.535,44
07.05	ud Puerta cortafuegos acero galvanizado Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 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, tapa ciega para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.	2,00	471,92	943,84

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	ud Puerta cancelada en vallado de parcela Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x250 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 manual. 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/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.	1,00	482,24	482,24
07.07	ud Ventana aluminio 3 hojas Ventana de aluminio, serie Cor Vision Plus "CORTIZO", con rotura de puente térmico, tres hojas correderas, dimensiones 2700x1700 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 180 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 54 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.	7,00	427,31	2.991,17
07.08	ud Ventanal aluminio fija Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1700x2700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.	9,00	368,77	3.318,93
TOTAL CAPÍTULO 07 CARPINTERIA.....				21.217,76

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CONTRAINCENDIOS				
08.01	ud Extintor 21A-113B Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	5,00	43,95	219,75
08.02	ud Sirena interior Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.	2,00	54,43	108,86
08.03	ud Pulsador alarma Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.	4,00	30,28	121,12
08.04	ud Señalización de equipos contra incendios Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	5,00	11,09	55,45
08.05	ud Señalización de medios de evacuación Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.	5,00	14,22	71,10
08.06	ud Central de detección Central de alarma convencional, microprocesada con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.	1,00	255,91	255,91
08.07	m Cableado Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.	50,00	0,63	31,50
08.08	m Tubo protección Suministro e instalación en superficie de canalización de protección de cableado, formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con IP547. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	50,00	3,83	191,50
TOTAL CAPÍTULO 08 CONTRAINCENDIOS.....				1.055,19

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	9,30	279,00
E28RP070	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	9,82	294,60
E28RM050	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	2,50	75,00
E28RA010	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	0,28	8,40
E28RA070	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	2,95	88,50
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	40,00	2,39	95,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..				841,10
SUBCAPÍTULO 09.02 SEÑALES				
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4,00	4,44	17,76
E28EB020	ud SEÑAL PROHIBICIÓN Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.	4,00	2,14	8,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 SEÑALES				26,32

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES DE HIGIENE				
E28BM110	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		2,00	81,37	162,74
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES DE HIGIENE.....				162,74
TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....				1.030,16
TOTAL.....				369.655,88

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO					
01.01	m2	Desbroce y limpieza de terreno a máquina Desbroce y limpieza del terren, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.			
MQ01PAN010A	0,021 h.	Pala cargadora neumáticos 120kW/1,9m3	40,23	0,84	
MO113	0,008 h.	Peón ordinario construcción	17,67	0,14	
TOTAL PARTIDA					0,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02	m3	Excavación pozos a máquina terreno compacto Excavación de zanjas para cimentaciones, en suelo de arcilla rojas, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.			
MQ01EXN020B	0,380 h.	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW	48,54	18,45	
MO113	0,250 h.	Peón ordinario construcción	17,67	4,42	
TOTAL PARTIDA					22,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.03	m2	Compactación mecánica de fondo de excavación Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.			
MQ02ROA010A	0,010 h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo	8,46	0,08	
MQ02CIA020J	0,005 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,20	
MO113	0,100 h.	Peón ordinario construcción	17,67	1,77	
TOTAL PARTIDA					2,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
01.04	m2	Encachado en caja para base solera Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. El precio no incluye la ejecución de la explanada.			
MO01ARE010A	0,220 m3	Grava de cantera de piedra caliza	17,02	3,74	
MQ01PAN010A	0,011 h.	Pala cargadora neumáticos 120kW/1,9m3	40,23	0,44	
MQ02ROA010A	0,010 h	Rodillo vibrante de guiado manual, de 700 kg, anchura de trabajo	8,46	0,08	
MQ02CIA020J	0,011 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,44	
MO113	0,168 h.	Peón ordinario construcción	17,67	2,97	
TOTAL PARTIDA					7,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 HORMIGÓN						
02.01	m3		Hormigón armado			
			Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión.			
MT10HAF010NGA	1,050	m3	Hormigón HM-25/B/20/II, fabricado en central.	66,00	69,30	
MQ06BHE010	0,046	h	Camión bomba en obra para bombeo de hormigón	173,35	7,97	
MO045	0,050	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del h.	19,67	0,98	
MO092	0,300	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	18,63	5,59	
TOTAL PARTIDA						83,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.02	m3		Hormigón de limpieza			
			Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
MT10HMF011NB	0,105	m3	Hormigón de limpieza HL-150/B/10 elvarodado en central	74,87	7,86	
MO045	0,075	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del h.	19,67	1,48	
MO092	0,150	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	18,63	2,79	
TOTAL PARTIDA						12,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
02.03	m2		Solera de hormigón			
			Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie.			
MT10HAF010NGA	0,105	m3	Hormigón HM-25/B/20/II, fabricado en central.	66,00	6,93	
MT16PEA020C	0,050	m2	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163	2,01	0,10	
MQ06VIB020	0,084	h	Regla vibrante de 3m	4,67	0,39	
MQ06COR020	0,082	h	Equipo para corte de juntas en soleda de hormigón	9,50	0,78	
MO112	0,082	h	Peón especializado construcción	17,97	1,47	
MO113	0,060	h.	Peón ordinario construcción	17,67	1,06	
MO020	0,060	h	Oficial 1ª construcción	18,89	1,13	
MO077	0,030	h	Ayudante construcción	17,90	0,54	
TOTAL PARTIDA						12,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
02.04	m3		Solera de hormigón exterior			
			Pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo o de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.			
MT10HMF010MM	0,105	m3	Hormigón HM-20/B/I, fabricado en central	73,13	7,68	
MT09WNC011CA	3,000	kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento	0,45	1,35	
MQ06VIB020	0,016	h	Regla vibrante de 3m	4,67	0,07	
MO020	0,210	h	Oficial 1ª construcción	18,89	3,97	
MO077	0,300	h	Ayudante construcción	17,90	5,37	
TOTAL PARTIDA						18,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ACERO					
03.01	kg	Pilares			
		Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie HEB, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra. 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.			
MT07ALA010	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,55	0,55	
MQ08SOL020	0,010 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	1,30	0,01	
MO047	0,010 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	0,20	
MO094	0,010 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	0,19	
TOTAL PARTIDA					0,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.02	kg	Vigas			
		Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie IPE, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.			
MT07ALA010	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en cal	0,55	0,55	
MQ08SOL020	0,010 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	1,30	0,01	
MO047	0,010 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	0,20	
MO094	0,010 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	0,19	
TOTAL PARTIDA					0,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.03	kg	Acero correas metálicas			
		Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de la serie Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.			
MT07ALI010	1,000 kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, para correa formada por pieza simple	0,98	0,98	
MQ08SOL010	0,030 h	Equipo de oxicorte.	6,50	0,20	
MO047	0,030 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	0,59	
MO094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	0,37	
TOTAL PARTIDA					2,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
03.04	ud	Placa de anclaje 800x800			
		Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 800x800 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.			
MT07ALA011K	5,880 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR para estructuras	1,34	7,88	
MT07ACO010A	7,395 kg	Ferralla en taller con acero en barras corrugadas B400S	0,79	5,84	
MQ08SOL080	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,20	0,05	
MO047	0,325 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	6,39	
MO094	0,325 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	6,05	
TOTAL PARTIDA					26,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	ud	Placa anclaje 500x500 Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 500x500 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. El precio incluye los cortes, los despuntes, la preparación de bordes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.			
MT07ALA011K	5,880 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR para estructuras	1,34	7,88	
MT07ACO010A	7,395 kg	Ferralla en taller con acero en barras corrugadas B400S	0,79	5,84	
MQ08SOL080	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,20	0,05	
MO047	0,325 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	6,39	
MO094	0,325 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	6,05	
TOTAL PARTIDA					26,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

03.06	kg	Cruz San Andrés Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de la serie de redondos acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.			
MT07ALA01DCB	1,000 kg	Acero laminado S275JR laminado en caliente en piezas simples	0,80	0,80	
MQ08SOL020	0,010 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	1,30	0,01	
MO047	0,010 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	19,67	0,20	
MO094	0,010 h	Ayudante montador de estructura metálica	18,63	0,19	
TOTAL PARTIDA					1,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

03.07	KG	Ferralla Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración y montaje de la ferralla en losa de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.			
MT07ACO020A	0,060 ud	Separador homologado de cimentaciones	0,13	0,01	
MO07AC010G	1,020 kg	Acero en barras corrugadas B400	0,63	0,64	
MT08VA050	0,005 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,3mm de diámetro	1,10	0,01	
MO043	0,009 h	Oficial 1ª ferrallista	19,67	0,18	
MO090	0,013 h	Ayudante ferrallista	18,63	0,24	
TOTAL PARTIDA					1,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA Y FORJADO					
04.01	m2	Forjado unidireccional con viguetas prefabricadas			
		Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,11 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 400 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta pretensada T-12; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.			
MT50SPA052B	0,040 m	Tablón de madera de pino de 20x7,2cm	5,27	0,21	
MT50SPA101	0,045 kg	Clavos de acero	1,56	0,07	
MT050SPA081A	0,013 ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura	16,04	0,21	
MT07BHO010D	5,250 ud	Bovedilla de hormigón, 60x20x25cm	0,60	3,15	
MT07VSE010A	0,165 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia=<4m, según UNE-EN 1537-1	3,19	0,53	
MT07VSE010B	0,908 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia=<4/5m, según UNE-EN 1537-1	3,87	3,51	
MT07VSE010C	0,495 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia=<5/6m, según UNE-EN 1537-1	4,13	2,04	
MT07VSE010D	0,083 m	Semivigueta pretensada, T-12, Lmedia=<6m, según UNE-EN 1537-1	4,52	0,38	
MT07ACO010A	2,000 kg	Ferralla en taller con acero en barras corrugadas B400S	0,79	1,58	
MT08VAR050	0,020 kg	Alambre galvanizado para atar de 1,3m	1,10	0,02	
MT07AME010D	1,100 m2	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080	1,35	1,49	
MT10HAF010NGA	0,116 m3	Hormigón HM-25/B/20/II, fabricado en central.	66,00	7,66	
MT08CUR020A	0,150 l	Agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros	1,56	0,23	
MO044	0,537 h	Oficial 1º encofrador	19,67	10,56	
MO091	0,528 h	Ayudante encofrador	18,63	9,84	
MO043	0,020 h	Oficial 1º ferrallista	19,67	0,39	
MO090	0,020 h	Ayudante ferrallista	18,63	0,37	
MO045	0,035 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del h.	19,67	0,69	
MO092	0,138 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	18,63	2,57	
TOTAL PARTIDA					45,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
04.02	m2	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes, de acero			
		Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente menor del 10%, con paneles sándwich aislantes de acero, modelo 5 Grecas "ACH", de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, 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 lana de roca y accesorios, fijados mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas.			
MT13DCP010AKB	1,050 m2	Panel sándwich aislante de acero, cubiertas, modelo 5 grecas	20,52	21,55	
MT13CCG030D	3,000 ud	Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm de acero inox, con arandela	0,50	1,50	
MO051	0,081 h	Oficial 1º montador de cerramientos industriales	18,13	1,47	
MO098	0,081 h	Ayudante montador de cerramientos industriales	16,43	1,33	
TOTAL PARTIDA					25,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.03	m2	Cobertura de placas traslúcida			
		Chapa traslucida fija de base rectangular.			
MT13LPO130CMT	1,070 m2	Placa traslúcida trapezoidal	11,02	11,79	
MT13LPO140C	0,250 ud	Kit de accesorios de fijación para placas de poliéster	31,70	7,93	
MO051	0,090 h	Oficial 1º montador de cerramientos industriales	18,13	1,63	
MO098	0,090 h	Ayudante montador de cerramientos industriales	16,43	1,48	
TOTAL PARTIDA					22,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	m	Canalón visto de piezas preformadas Canalón trapecial de PVC con óxido de titanio, color blanco, 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, esquinillas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.			
MT36CAP010GAB	1,100 m	Canalón trapecial de PVC	16,12	17,73	
MO008	0,210 h	Oficial 1º fontanero	19,42	4,08	
MO107	0,210 h	Ayudante fontanero	1,86	0,39	

TOTAL PARTIDA 22,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.07	m	Canalón interior de piezas preformadas			
MT36CAP010GAB	1,100 m	Canalón trapecial de PVC	16,12	17,73	
MO008	0,210 h	Oficial 1º fontanero	19,42	4,08	
MO107	0,210 h	Ayudante fontanero	1,86	0,39	

TOTAL PARTIDA 22,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

04.06	m	Remate cumbrera Suministro y colocación de remate para cumbrera de cubierta de paneles de acero, mediante chapa plegada de acero, con acabado galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad, colocado con fijaciones mecánicas. Incluso junta de estanqueidad.			
MT12WWW030CBN	1,000 m	Chapa plegada de acero, galvanizado 8mm e, 40cm desarrollo	4,05	4,05	
MT13CCG030B	6,000 ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130mm de acero galv	0,32	1,92	
MT13CCG040	1,000 m	Junta de estanqueidad para chapas perforadas de acero	0,90	0,90	
MO051	0,252 h	Oficial 1º montador de cerramientos industriales	18,13	4,57	
MO098	0,126 h	Ayudante montador de cerramientos industriales	16,43	2,07	

TOTAL PARTIDA 13,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA

05.01	m2	Fachada pesada de paneles alveolares prefabricados de hormigón p Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 16 cm de espesor, 1,2 m de anchura y 9 m de longitud máxima, con los bordes machihembrados, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal, con inclusión o delimitación de huecos. Incluso colocación en obra de los paneles alveolares con ayuda de grúa autopropulsada, apuntalamientos, resolución del apoyo sobre la superficie superior de la cimentación, enlace de los paneles alveolares por las cabezas a las vigas de la estructura mediante conectores, y por los extremos a los pilares de la estructura y sellado de juntas con silicona neutra. Totalmente montado.			
MT12PPP010A	1,000 m2	Panel alveolar prefabricado de hormigón pretensado de 16cm	17,97	17,97	
MT12PPH011	0,070 kg	Masilla caucho-asfáltica para sellado en frío de juntas	1,96	0,14	
MQ07GTE010C	0,032 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico de 30t y 27m de altura	67,00	2,14	
MO050	0,050 h	Oficial 1ª montador de paneles prefabricados de hormigón	19,42	0,97	
MO097	0,050 h	Ayudante montador de paneles prefabricados de hormigón	17,90	0,90	
TOTAL PARTIDA					22,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.02	m2	Hoja de partición interior, ladrillo cerámico Hoja de partición interior, de 7cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco sencillo, para revestir, 24x11x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.			
MT040LVC010A	33,000 ud	Ladrillo hueco 24x 11x 7cm	0,12	3,96	
MT08AAA010A	0,004 m3	Agua	1,50	0,01	
MT09MIF010CA	0,010 t	Mortero industrial para albañilería de cemento gris, M-5	30,98	0,31	
MQ06MMS010	0,037 h	Mezclador continuo con silo, mortero industrial en seco	1,73	0,06	
MO021	0,480 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería	18,89	9,07	
MO114	0,251 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería	17,67	4,44	
TOTAL PARTIDA					17,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.03	m2	Hoja de partición interior bloque hormigón Hoja de partición interior, de 20 cm de espesor, de fábrica de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.			
MT02BHG010DE	13,000 ud	Bloque hueco hormigón para revestir color gris 40x20x20cm	0,91	11,83	
MT08AAA010A	0,050 m3	Agua	1,50	0,08	
MT09MIF010CA	0,028 t	Mortero industrial para albañilería de cemento gris, M-5	30,98	0,87	
MQ06MMS010	0,107 h	Mezclador continuo con silo, mortero industrial en seco	1,73	0,19	
MO021	0,334 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería	18,89	6,31	
MO114	0,167 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería	17,67	2,95	
TOTAL PARTIDA					22,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.04	m	Peldaño de escalera Peldaño de escalera con ladrillo cerámico hueco, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños.			
MT040LVC010A	18,000 ud	Ladrillo hueco 24x 11x 7cm	0,12	2,16	
MT08AAA010A	0,006 m3	Agua	1,50	0,01	
MT09MIF010CA	0,019 t	Mortero industrial para albañilería de cemento gris, M-5	30,98	0,59	
MO020	0,400 h	Oficial 1ª construcción	18,89	7,56	
MO077	0,450 h	Ayudante construcción	17,90	8,06	
TOTAL PARTIDA					18,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m2	Muro exterior			
		Ejecución de muro de carga de 14 cm de espesor de fábrica de bloque de tierra comprimida (BTC) cara vista, 29x14x10,5 cm, compuesto de tierras seleccionadas y cal hidráulica natural, recibida con mortero seco de tierra y cal, suministrado en sacos, con piezas especiales tales como medios bloques y tres cuartos de bloques.			
MT03BTC010A	28,500 ud	Bloque de tierra comprimida cara vista 29x14x10,5cm	1,10	31,35	
MT03BTC020A	2,646 ud	Medio bloque de tierra comprimida cara vista 14x14x10,5cm	0,57	1,51	
MT03BTC30A	5,250 ud	3/4 de bloque de tierra comprimida cara vista 21x14x10,5cm	0,92	4,83	
MT08AAA010A	0,004 m3	Agua	1,50	0,01	
MT09MTC010A	0,040	Mortero seco de tierra y cal, pra recibo de bloques de tierra	41,80	1,67	
MQ06HOR010	0,003 h	Hormigonera	1,68	0,01	
MO021	0,470 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería	18,89	8,88	
MO114	0,662 h	Peón ordinario consturcción en trabajos de albañilería	17,67	11,70	
TOTAL PARTIDA					59,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS						
06.01	m2		Enfoscado de cemento sobre paramento interior			
			Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior más de 3 m de altura, acabado superficial liso para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.			
MT08AAA010A	0,005	m3	Agua	1,50	0,01	
MT09MIF020A	0,028	t	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente	43,20	1,21	
MO020	0,360	h	Oficial 1ª construcción	18,89	6,80	
MO113	0,256	h.	Peón ordinario construcción	17,67	4,52	
TOTAL PARTIDA						12,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
06.02	m2		Enfoscado de cemento para base de alicatado			
			Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie			
MT08AAA010A	0,005	m3	Agua	1,50	0,01	
MT09MIF020A	0,028	t	Mortero industrial para revoco y enlucido de uso corriente	43,20	1,21	
MO020	0,360	h	Oficial 1ª construcción	18,89	6,80	
MO113	0,255	h.	Peón ordinario construcción	17,67	4,51	
TOTAL PARTIDA						12,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06.03	m2		Pintura plástica sobre paramento interior de mortero de cemento			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada			
MT27PFP010B	0,125	l	Imprimación a base de copolímeros y acrílicos	3,30	0,41	
MT27PIR010A	0,200	l	Pintura plástica para interior a base de copolímeros acrílicos	4,44	0,89	
MO038	0,091	h.	Oficial 1ª pintor	18,89	1,72	
MO076	0,091	h.	Ayudante pintor	17,90	1,63	
TOTAL PARTIDA						4,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
06.04	m2		Alicatado sobre superficie soporte interior de mortero de cement			
			Alicatado con azulejo blanco de 15x15 cm recibido con adhesivo, incluso cortes, p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
MT09MCR021A	3,000	kg	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, c gris	0,22	0,66	
MT09AWA010	0,500	m	Cantenera de PVC en esquinas alicatadas	1,32	0,66	
MT19ABA010A80	1,050	m2	Baldosa cerámica de azulejo liso 15x15cm	8,00	8,40	
MT09MCP020BV	0,113	kg	Mortero de juntas cementoro tipo L, blanco, juntas hasta 3mm	1,62	0,18	
MO024	0,450	h.	Oficial 1ª alicatador	18,89	8,50	
MO062	0,225	h	Ayudante alicatador	17,90	4,03	
TOTAL PARTIDA						22,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.05	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado			
		Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m²) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.			
MT12FPE010B	1,050 m2	Placa de escayola con nervaduras, de 100x60 cm y de 8 mm e	3,11	3,27	
MT12FAC020A	3,500 ud	Varilla metálica de acero galv. de 3mm de diámetro	0,28	0,98	
MT12FAC021	0,100 kg	Alambre de acero galv. de 0,7mm de diámetro	1,13	0,11	
MO035	0,278 h	Oficial 1ª escayolista	18,09	5,03	
MO0117	0,278 h	Peón escayolista	17,67	4,91	
TOTAL PARTIDA					14,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

06.066	m2	Solado de baldosas cerámicas en capa fina			
		Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado pulido, de 30x30 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladidad clase 0 según CTE; recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.			
MT09MCR021G	3,000 kg	Adhesivo cementoso de fraguado norma, C1, color gris	0,35	1,05	
MT18BCP010AC8	1,050 m2	Baldosa cerámica de gres porcelánico, 30x30cm, pulido	8,00	8,40	
MT09MCP020BV	0,150 kg	Mortero de juntas cementoso tipo L, blanco, juntas hasta 3mm	1,62	0,24	
MO023	0,360 h	Oficial 1ª solador	18,89	6,80	
MO061	0,180 h	Ayudante solador	17,90	3,22	
TOTAL PARTIDA					19,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CARPINTERIA					
07.01	ud	Puerta entrada			
		Puerta de entrada de aluminio termolacado en polvo a 210°C, block de seguridad, de 200x260 cm. Compuesta de: hoja de 50 mm de espesor total, construida con dos chapas de aluminio de 1,2 mm de espesor, con alma de madera blindada con chapa de hierro acerado de 1 mm y macizo especial en todo el perímetro de la hoja y herraje, estampación con embutición profunda en doble relieve a una cara, acabado en color blanco RAL 9010; marcos especiales de extrusión de aluminio reforzado de 1,6 mm de espesor, de igual terminación que las hojas, con burlete perimétrico. Incluso premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a obra, cerradura especial con un punto de cierre con bombín de seguridad, tres bisagras de seguridad antipalanca, burlete cortavientos, mirilla gran angular, manivela interior, pomo, tirador y aldaba exteriores, espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre marco y muro, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada.			
MT25PAA010DC	1,000 ud	Puerta de entrada de aluminio termolacado	444,75	444,75	
MT26PEC015C	1,000 ud	Premarco de acero galvanizado, para puerta de entrada de alumini	50,00	50,00	
MT13BLW110A	0,100 ud	Aerosol de 750 cm2 de espuma de poliuretano	7,20	0,72	
MT15SJA100	0,200 ud	Cartucho de masilla de silicona neutra	3,13	0,63	
MO020	0,500 h	Oficinal 1ª construcción	18,89	9,45	
MO113	0,500 h.	Peón ordinario construcción	17,67	8,84	
MO018	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	19,14	9,57	
MO059	0,500 h.	Ayudante cerrajero	17,94	8,97	
TOTAL PARTIDA					532,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.02	m2	Puerta interior abatible acero			
		Puerta interior abatible de una hoja de 38 mm de espesor, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.			
MO018	0,250 h.	Oficial 1ª cerrajero	19,14	4,79	
MO059	0,250 h.	Ayudante cerrajero	17,94	4,49	
MT26PPA010AFF	1,000 ud	Puerta interior abatible	40,30	40,30	
TOTAL PARTIDA					49,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.03	ud	Puerta interior abatible madera			
		Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller, con plafones de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.			
MT22AAP011JA	1,000 ud	Precedero de madera de pino una hoja	17,39	17,39	
MT22AGA00BDG	5,100 m	Galce de MDF, con repachado de madera, barnizado en taller	3,71	18,92	
MT22PXG020ABB	1,000 ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con pino	113,97	113,97	
MT22ATA010ABF	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país	1,61	16,74	
MT23IBL010JB	3,000 ud	Perno de 100x58mm, con remate de latón para puerta de paso int.	0,74	2,22	
MT23PPB031	18,000 ud	Tornillo de latón 21/35mm	0,06	1,08	
MT23PPB200	1,000 ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado	11,29	11,29	
MO017	0,900 h	Oficial 1ª carpintero	19,17	17,25	
MO058	0,900 h	Ayudante carpintero	18,01	16,21	
TOTAL PARTIDA					215,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		ud	Puerta seccional automática Puerta seccional industrial, de 5x5 m, formada por panel sándwich, de 40 mm de espesor, de doble chapa de acero zincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA), juntas entre paneles y perimetrales de estanqueidad, guías laterales de acero galvanizado, herrajes de colgar, equipo de motorización, muelles de torsión, cables de suspensión, cuadro de maniobra con pulsador de control de apertura y cierre de la puerta y pulsador de parada de emergencia, sistema antipinzamiento para evitar el atrapamiento de las manos, en ambas caras y sistemas de seguridad en caso de rotura de muelle y de rotura de cable. Incluso limpieza previa del soporte, material de conexionado eléctrico y ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.			
MT226PES040F	1,000	ud	Puerta seccional industrial de 5x5m	3.225,82	3.225,82	
MO011	14,000	h	Oficial 1ª montador	19,42	271,88	
MO080	14,000	h	Ayudante montador	17,90	250,60	
MO003	1,000	h	Oficial 1ª electricista	19,42	19,42	
TOTAL PARTIDA						3.767,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.05		ud	Puerta cortafuegos acero galvanizado Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, 1000x2000 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, tapa ciega para la cara exterior. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.			
MT26PCA020CGB	1,000	ud	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada	283,40	283,40	
MT26PCA100AA	1,000	ud	Cierrapuertas para uso moderado de puerta cortafuegos	97,02	97,02	
MT26PCA110A	1,000	ud	Barra antipánico para puerta cortafuegos	67,58	67,58	
MO020	0,650	h	Oficial 1ª construcción	18,89	12,28	
MO077	0,650	h	Ayudante construcción	17,90	11,64	
TOTAL PARTIDA						471,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.06		ud	Puerta cancelada en vallado de parcela Puerta cancela metálica de carpintería metálica, de hoja corredera, dimensiones 650x250 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 manual. Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadrado macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/I y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora.			
MT10HMF010NM	0,244	m3	Hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central	74,87	18,27	
MT08AAA010A	0,055	m3	Agua	1,50	0,08	
MO018	3,250	h.	Oficial 1ª cerrajero	19,14	62,21	
MO059	3,250	h.	Ayudante cerrajero	17,94	58,31	
MO041	8,938	h	Oficial 1ª construcción de obra civil	18,89	168,84	
MO087	9,750	h	Ayudante construcción de obra civil	17,90	174,53	
TOTAL PARTIDA						482,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07	ud	Ventana aluminio 3 hojas Ventana de aluminio, serie Cor Vision Plus "CORTIZO", con rotura de puente térmico, tres hojas correderas, dimensiones 2700x1700 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 180 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,8 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 54 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.			
MT25PFZ205ACM	1,000 ud	Ventana aluminio de tres hojas corredera 2700x1700mm	386,48	386,48	
MT22WWW010A	0,500 ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo	5,29	2,65	
MT22WWW050A	0,240 ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra	4,73	1,14	
MO018	1,222 h.	Oficial 1ª cerrajero	19,14	23,39	
MO059	0,761 h.	Ayudante cerrajero	17,94	13,65	
TOTAL PARTIDA					427,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

07.08	ud	Vetanal aluminio fija Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1700x2700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 65 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. TSAC.			
MT25PFZ259ALV	1,000 ud	Ventanal fijo de aluminio 1700x2700mm	358,30	358,30	
MT22WWW010A	1,394 ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo	5,29	7,37	
MT22WWW050A	0,656 ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra	4,73	3,10	
TOTAL PARTIDA					368,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CONTRAINCENDIOS					
08.01	ud	Extintor 21A-113B			
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.			
MT41XI010A	1,000 ud	Extintor 21A-113B	41,83	41,83	
MO113	0,120 h.	Peón ordinario construcción	17,67	2,12	
TOTAL PARTIDA					43,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
08.02	ud	Sirena interior			
		Suministro e instalación en paramento interior de sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA. Incluso elementos de fijación.			
MT41PIG130	1,000 ud	Sirena acustica	35,79	35,79	
MO006	0,500 h	Oficial 1ª instalador de refes y equipos de detección seguridad	19,42	9,71	
MO105	0,500 h	Ayudante instalador de refes y equipos de detección seguridad	17,86	8,93	
TOTAL PARTIDA					54,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
08.03	ud	Pulsador alarma			
		Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.			
MT41PIG110	1,000 ud	Puls. de alarma de fuego	11,64	11,64	
MO006	0,500 h	Oficial 1ª instalador de refes y equipos de detección seguridad	19,42	9,71	
MO105	0,500 h	Ayudante instalador de refes y equipos de detección seguridad	17,86	8,93	
TOTAL PARTIDA					30,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
08.04	ud	Señalización de equipos contra incendios			
		Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.			
MT41SNY010GA	1,000	Placa de señalización de equipos contra incendios	5,79	5,79	
MO113	0,300 h.	Peón ordinario construcción	17,67	5,30	
TOTAL PARTIDA					11,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
08.05	ud	Señalización de medios de evacuación			
		Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23033-1, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.			
MT41SNY020DA	1,000 ud	Placa de señalización de medios de evacuación	8,92	8,92	
MO113	0,300 h.	Peón ordinario construcción	17,67	5,30	
TOTAL PARTIDA					14,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
08.06	ud	Central de detección			
		Central de alarma convencional, microprocesada con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.			
MT41PIG010A	1,000 ud	Central de detección de incendios	195,55	195,55	
MT41RTE030C	2,000 ud	Batería 12V y 7Ah	20,86	41,72	
MO006	0,500 h	Oficial 1ª instalador de refes y equipos de detección seguridad	19,42	9,71	
MO105	0,500 h	Ayudante instalador de refes y equipos de detección seguridad	17,86	8,93	
TOTAL PARTIDA					255,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07		m	Cableado Cableado formado por cable unipolar ES07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm ² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.			
MT35CUN020A	1,000	m	Cable unipolar	0,26	0,26	
MO006	0,010	h	Oficial 1ª instalador de refes y equipos de detección seguridad	19,42	0,19	
MO105	0,010	h	Ayudante instalador de refes y equipos de detección seguridad	17,86	0,18	

TOTAL PARTIDA **0,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.08		m	Tubo protección Suministro e instalación en superficie de canalización de protección de cableado, formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con IP547. Incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).			
MT35AIA090MA	1,000	m	Tubo rígido de PVC negro de 16mm de diámetro	0,85	0,85	
MO006	0,080	h	Oficial 1ª instalador de refes y equipos de detección seguridad	19,42	1,55	
MO105	0,080	h	Ayudante instalador de refes y equipos de detección seguridad	17,86	1,43	

TOTAL PARTIDA **3,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD					
SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,30	9,30	
TOTAL PARTIDA					9,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
E28RP070	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333 ud	Par botas de seguridad	29,50	9,82	
TOTAL PARTIDA					9,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E28RM050	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO			
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM020	1,000 ud	Par guantes de neopreno	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA					2,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
E28RA010	ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	0,100 ud	Casco seguridad	2,77	0,28	
TOTAL PARTIDA					0,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
E28RA070	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	8,86	2,95	
TOTAL PARTIDA					2,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200 ud	Chaleco de obras reflectante.	11,95	2,39	
TOTAL PARTIDA					2,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.02 SEÑALES					
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
MO113	0,150 h.	Peón ordinario construcción	17,67	2,65	
P31SV120	0,333 ud	Placa informativa PVC 50x30	5,38	1,79	
TOTAL PARTIDA					4,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E28EB020	ud	SEÑAL PROHIBICIÓN			
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.			
MO113	0,100 h.	Peón ordinario construcción	17,67	1,77	
P31SB020	1,100 m.	Banderola señalización reflect.	0,34	0,37	
TOTAL PARTIDA					2,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.03 INSTALACIONES DE HIGIENE					
E28BM110	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
MO113	0,100 h.	Peón ordinario construcción	17,67	1,77	
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	23,40	23,40	
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	56,20	56,20	
TOTAL PARTIDA					81,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
07.01	Puerta entrada	1.065,86	5,02
02	HORMIGÓN	52.243,75	14,13
03	ACERO	97.085,54	26,26
04	CUBIERTA Y FORJADO	53.667,49	14,52
05	ALBAÑILERÍA	79.761,25	21,58
06	REVESTIMIENTOS Y PAVIMENTOS	56.245,29	15,22
07	CARPINTERÍA	21.217,76	5,74
08	CONTRAINCENDIOS	1.055,19	0,29
09	SEGURIDAD Y SALUD	1.030,16	0,28

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 363.372,29

5,00 % Gastos generales..... 18.168,61

4,00 % Beneficio industrial..... 14.534,89

SUMA DE G.G. y B.I. 32.703,50

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 396.075,79

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 396.075,79

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Jaén, a 8 de septiembre de 2020



Proyectista – Alicia Segura Castillo