



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Nombre del Centro

Trabajo Fin de Grado

Proyecto de Cálculo Estructural de una Construcción Industrial

Alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

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

Septiembre, 2020



Universidad de Jaén
Escuela Politécnica Superior de Jaén
Departamento 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 **PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ**, autoriza su presentación para defensa y evaluación en la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Jaén, SEPTIEMBRE de 2020

El alumno:

VIDAL
GOMEZ
PEDRO
JAVIER -
45920713V

Firmado
digitalmente por
VIDAL GOMEZ
PEDRO JAVIER -
45920713V
Fecha: 2020.09.01
10:25:25 +02'00'

PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ

Los tutores:

Firmado digitalmente
por CARAZO
ÁLVAREZ JUAN DE
DIOS - 26002330W
Fecha: 2020.09.01
09:47:39 +02'00'

JUAN DE DIOS CARAZO ÁLVAREZ

ÍNDICE GENERAL

1. Documento Básico I: Memoria
 - 1.1. Anejo 1: Ficha Técnica Urbanística
 - 1.2. Anejo 2: Estudio Geotécnico
 - 1.3. Anejo 3: Protección Contra Incendios
 - 1.4. Anejo 4: Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - 1.5. Anejo 5: Cálculo Estructural y Cimentación
 - 1.6. Anejo 6: Justificación de Precios
2. Documento Básico II: Planos
3. Documento Básico III: Pliego de Condiciones
4. Documento Básico IV: Mediciones
5. Documento Básico V: Presupuesto

DOCUMENTO BÁSICO I

MEMORIA

ÍNDICE DOCUMENTO BÁSICO I MEMORIA

1. MEMORIA EXPOSITIVA	4
1.1. Objeto del proyecto	4
1.2. Información previa	4
1.3. Solución adoptada	4
1.4. Normativa urbanística aplicable	4
1.5. Emplazamiento y situación	5
1.6. Descripción de la parcela	5
2. Bibliografía consultada y material de apoyo	5
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	6
3.1. Descripción general del proyecto	6
3.2. Descripción general del edificio	6
3.3. Programa de necesidades	7
3.3.1. Zona de exposición	8
3.3.2. Zona de taller	9
3.3.3. Aseos y vestuarios trabajadores	10
3.3.4. Almacén recambios	10
3.3.5. Almacén de residuos	10
3.3.6. Almacén de herramienta	10
3.3.7. Despacho del Gerente	10
3.3.8. Oficinas postventa y administración	11
3.3.9. Aseos primera planta	11
3.3.10. Sala de espera	11
4. Superficies y volúmenes proyectados	11
4.1. Superficies útiles	12
4.2. Superficies construidas	12
5. MEMORIA CONSTRUCTIVA	13
5.1. Movimientos de tierra	13
5.2. Sistema de cimentación	13
5.2.1. Zapatas	14
5.2.2. Vigas de atado y centradoras	15
5.3. Soleras	15
5.4. Estructura metálica	15

5.4.1. Placas de anclaje.....	16
5.4.2. Pórticos.....	16
5.4.3. Forjado.....	17
5.4.4. Escaleras.....	18
5.4.5. Entramado de cubierta.....	18
5.4.6. Entramado frontal y trasero.....	19
5.4.7. Entramado lateral.....	19
5.6. Carpintería.....	20
5.6.1. Carpintería metálica	20
5.6.2. Carpintería de madera	21
6. CUMPLIMIENTO DEL CTE	21
6.1. Seguridad estructural	21
6.2. Seguridad en caso de incendio.....	21
6.3. Seguridad de Utilización y Acceso	22
7. Cumplimiento de otros reglamento y disposiciones	22
7.1. Norma urbanística.....	22
7.2. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos Industriales.....	22
8. Presupuesto.....	23

1. MEMORIA EXPOSITIVA

1.1. Objeto del proyecto

El presente documento se redacta como Trabajo Fin de Grado de Ingeniería Mecánica para la Escuela Politécnica Superior de Jaén, este tiene como objetivo primero la simulación de un problema de **cálculo estructural de una construcción industrial, la cual está destinada a albergar un taller mecánico con exposición, zona de ventas y postventa.**

En el proyecto se definen por tanto el diseño estructural de la nave industrial, contemplándose la instalación de Protección contra incendios

1.2. Información previa

Definimos en este documento la construcción de un recinto industrial con la suficiente capacidad para albergar un área de reparación de vehículos, zonas de almacenaje de los elementos pertinentes, un sector de exposición de vehículos para su venta, así como una zona de oficinas de administración y postventa.

1.3. Solución adoptada

El recinto industrial que se proyecta, es un edificio en dos plantas interconectadas mediante escaleras y un ascensor para satisfacer las necesidades comunicativas tanto del cliente como de los propios trabajadores. Por un lado el recinto contará de una zona de reparación de vehículos en distintas modalidades (mecánica rápida, electricidad, motores, suspensiones, etc.) situada esta la planta baja de la nave industrial, junto con el sector de exposición de vehículos para su venta, donde se dispondrá de unos puestos de preventa donde atender al cliente en cuestión. En la planta superior de la nave se encontrarán las oficinas de ventas, postventa, administración así como los diferentes despachos del Jefe de Taller y Gerencia del comercio.

1.4. Normativa urbanística aplicable

El edificio en cuestión se ubica sobre suelo industrial ajustándose a las determinaciones de las normas subsidiarias de Jaén y a las ordenanzas reguladoras en el Plan Parcial "Polígono Industrial SUNP-6

El Plan General de Ordenación Urbana de Jaén, recoge las condiciones de ordenación y edificación pertinentes para la parcela 32

1.5. Emplazamiento y situación

La parcela donde se situará el recinto industrial objeto del presente proyecto, se emplazará en el parque empresarial “Nuevo Jaén” (SUNP-6) en el vial 6, parcela 32 en la localidad de Jaén, la parcela del emplazamiento de esta parcela se muestra en el Documento Básico de planos.

La parcela en cuestión tiene su entrada orientada al Sureste lindando esta con el vial 6 antes mencionado. La zona donde se ubicará el establecimiento está clasificada como parcela industrial según las normas subsidiarias del Plan General de Ordenación Urbana de la ciudad de Jaén, por lo que el presente proyecto se redacta conforme a dicha normativa

El parque empresarial “Nuevo Jaén” está situado a las afueras de la capital jienense estando perfectamente comunicado tanto como con la capital como con los alrededores con la autovía A-316

1.6. Descripción de la parcela

El terreno sobre el que vamos a trabajar tiene un perfil topográfico considerado como regular con lo que se tendrán que realizar escasos movimientos de tierra para lograr la nivelación correcta del terreno.

La parcela dispone de los servicios urbanísticos para la correcta proyección del recinto industrial contando con suministro eléctrico, abastecimiento y evacuación de aguas, calzada, telefonía etc.

El solar a edificar de geometría rectangular tiene unas dimensiones de $68.8 \times 40 \text{ m}^2$, contando con una superficie total de 2.752 m^2 de los que se edificaran aproximadamente 1.155 m^2

2. Bibliografía consultada y material de apoyo

Para la realización del presente proyecto acudo a la siguiente bibliografía y material de apoyo.

- Prontuarios de perfilaría ENSIDESA TOMO I y II
- Arguelles. La estructura metálica hoy
- Ayuso Muñoz: Curso básico de cimentaciones
- Pedro Jiménez Montoya. Hormigón armado
- Rodríguez Aviar. Construcciones metálicas.

Por otro lado se emplea el siguiente software de cálculo y diseño:

- Programa de cálculo de estructuras CYPE versión 2020
- Programa de diseño 2D AutoCAD versión 2017
- Programa de diseño de presupuestos ARQUIMEDES versión 2020

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Descripción general del proyecto

El establecimiento sobre el que estamos trabajando se va a diseñar de acuerdo a las necesidades del promotor del proyecto que quiere crear un espacio diáfano pero totalmente diferenciado donde desarrollar su labor comercial. Situado en este polígono de pública concurrencia, donde buscar el mayor interés del cliente dándole tanto un servicio, como una experiencia de calidad mostrándoles un lugar diferenciado y atractivo. Como hemos expuesto con anterioridad la fachada del local está orientada al sureste, siendo la totalidad de esta una cristalera desde la que se pueda observar la exposición de vehículos dejando entrar luz natural. La nave industrial será medianera lindando con la parcela 34 del antes mencionado polígono industrial, con lo que tras marcar los correspondientes retranqueos laterales trasero y delantero, el cliente accederá al recinto a través de una entrada peatonal o bien de vehículos a los aparcamientos donde este podrá disfrutar de zonas verdes y zonas de espera exteriores si el cliente lo desea.

3.2. Descripción general del edificio

El edificio que se está proyectando, es un recinto industrial en planta rectangular con una estructura de simple pórtico rígido de 21 m de luz y 10 metros a hombros de pilar, con una cubierta a doble agua de 10.7° de inclinación.

La longitud de la nave será de 55 m distribuida en 10 pórticos, 7 de ellos con una modulación de 6.5m, dos con modulación de 5.3m y el pórtico principal de la fachada a 5.4m

La estructura portante metálica está realizada en perfiles HEA 340 para los pilares e IPE 400 para los dinteles de cubierta, todos ellos con un atado longitudinal mediante el uso de correas metálicas de perfil en ZF-225x4.0.

El entramado de cubierta ira arriostrado mediante cruces de San Andrés con tirantes de acero de sección circular de diámetro 16mm en el primer y último vano de la nave, dispondremos de una junta de dilatación en correas atornilladas con lo que conseguiremos dos naves independientes completamente arriostradas.

La edificación está realizada en su mayoría en planta baja a excepción de los 3 primeros vanos en los que dispondremos de un forjado. Este estará compuesto por vigas en perfil HEB 240, ya que como realizamos un forjado de placa alveolar con esta tipología de perfil obtenemos una mayor superficie de apoyo sobre las alas de dichas vigas y los pilares que soportan este forjado, en perfilaría HEA 200.

La nave tendrá un total de 3 puerta al exterior, una de ellas por la fachada principal la cual será exclusivamente de uso peatonal, una puerta seccional en el lateral de la nave por la que se realizara el acceso de los vehículos al interior de los puestos de trabajo o a la exposición y una tercera en la fachada trasera de la nave, también seccional por la que saldrán los vehículos reparados.

Ambas puertas de acceso al recinto del taller tendrán incorporadas puerta de emergencia en el caso de que estas permanezcan cerradas. El cerramiento de la nave será de placa alveolar con un recubrimiento exterior tanto aislante como embellecedor en la fachada frontal y con acabado de hormigón pintado en el resto de fachadas.

3.3. Programa de necesidades

El programa de necesidades planteado recoge el uso del recinto en función de la actividad que se realiza en el por lo tanto los espacios estarán compartimentados en función de las necesidades de la empresa. Esta compartimentación se va realizar en base a los requerimientos dados por el promotor haciendo que la distribución en planta de los siguientes locales sea ordenada y atractiva para el cliente en el que se evitan largos pasillos creando espacios de trabajo perfecto para el desarrollo del proceso productivo

El local estará perfectamente dividido en distintas zonas para lograr el perfecto desarrollo de la labor comercial, las áreas del mismo son las siguientes:

1. Planta baja

- Exposición
- Oficinas VENTA
- Taller
- Aseos y vestuarios de los trabajadores
- Almacén de recambios
- Almacenes de residuos
- Almacén de herramienta

2. Planta superior

- Despacho Gerente
- Oficina administración
- Despacho Jefe de taller
- Aseos
- Archivo
- Sala de espera

Procedemos ahora a la justificación de cada uno de los espacios que alberga el establecimiento:

3.3.1. Zona de exposición

La exposición de vehículos con unas dimensiones de aproximadamente 328.8 m^2 , será el primer espacio al que tenga acceso el cliente, por lo tanto debe ser un espacio atractivo, luminoso y abierto que permita contener el volumen de vehículos necesario. Este espacio será totalmente diáfano con una cristalera en la totalidad de su fachada para permitir al cliente observar los vehículos desde el exterior, y permitir que la luz natural inunde el local.

En el interior se usaran materiales de aspecto industrial y minimalista con el que dar al cliente una sensación de amplitud donde se dispondrán de distintas plataformas que contendrán los vehículos a cierta altura. En esta sala se tiene un espacio de venta donde dar al cliente la información que requiera.

Al fondo de la sala se encontraran las escaleras de acceso a la segunda planta así como un ascensor adaptado en uno de los laterales de la misma, la escalera se define en dos tramos con un ancho de 2 m y un descansillo cuadrado entre tramos de $2 \times 2 \text{ m}$

3.3.2. Zona de taller

La zona de taller ubicada tras la exposición de vehículos de la cual está debidamente separada tiene unas dimensiones de unos 678.2 m^2 totalmente diáfana para facilitar la circulación de vehículos entre los distintos puesto de trabajo, a los cuales se accede por un pasillo central que deja a los lados 8 puestos de trabajo perfectamente equipados para la realización de tareas de reparación. Estos puestos de trabajo se dividen en las distintas tareas de reparación a realizar en el vehículo.

El primer puesto de trabajo está situado frente a la puerta de entrada a la zona de taller situada en un lateral de la construcción, que estará destinado a la recepción del vehículo, donde se realizará un diagnóstico previo, se protegerán interiores, para así recepcionarlo al puesto de trabajo correspondiente.

Una vez el vehículo ha pasado por la recepción este pasa por los puestos de trabajo que sea necesario dependiendo de las tareas a realizar, estos estarán divididos de la siguiente forma: dos puestos de trabajo para realización de mantenimiento y mecánica rápida, dos puestos para reparaciones eléctricas y los tres restantes para reparación de cajas de cambios, suspensiones, ruedas, motor etc. Se ha realizado esta distribución longitudinal para evitar el mayor número de maniobras posibles quedando un pasillo central amplio por el que circular y dando como resultado una consecución de puestos de trabajo de aproximadamente 42 m^2 lo cual proporciona al operario un perfecto lugar amplio donde trabajar y evitar posible problemas derivados de la falta de espacio como aprisionamiento, roces etc.

Desde esta zona de taller se tendrá acceso a la segunda planta de oficinas por una escalera interna para aislar totalmente la exposición del taller evitando que lleguen al cliente olores ruido y otras alteraciones propias del trabajo en el taller. Con el fin de aprovechar al máximo la luz solar se instalarán claraboyas en el techo lo que supondrá un ahorro significativo de energía para iluminar esta zona

3.3.3. Aseos y vestuarios trabajadores

Los aseos y vestuarios estarán situados dentro de la zona de taller. La mitad de la plantilla estará conformada por mujeres y la otra mitad por hombres con lo que se requieren vestuarios separados. Estos estarán compuesto por dos WC, dos lavamanos, dos duchas y taquillas respectivamente sobre una superficie total de aproximadamente 31.2 m^2 teniendo un espacio amplio del que dispondrán únicamente los trabajadores del taller

3.3.4. Almacén recambios

Este será un espacio amplio aunque no excesivamente grande, de aproximadamente 62.8 m^2 , donde se almacenará única y exclusivamente recambios de uso diario y de bajo coste ya que esta empresa trabajará en conjunto con un almacén externo de recambios, el cual provee del material necesario en un tiempo limitado, evitando de esta forma tener un capital inmovilizado en recambios. Este espacio estará conformado por estanterías de almacenaje y un mostrador orientado a la zona de taller desde la que los operarios pueden recoger las piezas de recambio solicitadas para la reparación en cuestión.

3.3.5. Almacén de residuos

Este espacio situado en la planta de taller estará destinado a la recogida de los residuos que genere la actividad en cuestión como puede ser la recogida de aceites, papel, metal etc. estando estos almacenes separados unos de otros para el correcto reciclaje de los mismos

3.3.6. Almacén de herramienta

El almacén de herramienta está destinado a equipos de medición y diagnóstico específicos los cuales son delicados y de alto precio.

3.3.7. Despacho del Gerente

Este espacio está destinado para el dueño del negocio y gerente del mismo situado en la esquina superior izquierda de la nave con un espacio amplio y luminoso, donde proveedores y clientes podrán reunirse en un lugar cómodo y atractivo. Se dispondrá de un salado en baldosa de gres esmaltado de 60×60 con falso techo y dos grandes ventanales orientados a la fachada frontal de la construcción.

3.3.8. Oficinas postventa y administración

Las oficinas que expongo a continuación son lugares de trabajo, los cuales requieren una gran cantidad de luz con lo que se instalan dos grandes cristalerías que permitan que la luz entre en la sala y un espacio amplio para el perfecto desarrollo de la actividad, con lo que estarán situados en la esquina superior derecha de la fachada frontal de la nave con una superficie de aproximadamente 68.4 m^2 ,

3.3.9. Aseos primera planta

En la planta superior se dispone de un espacio húmedo en la zona más alejada de despachos y sala de espera, tanto para el uso público como para los propios trabajadores, se dispondrán de 21.2 m^2 para este espacio conformado por:

- 2 cabinas de aseo completo femenino
- 1 cabinas de aseo completo masculino
- Aseo adaptado
- 1 WC de pared
- 2 lavamanos

3.3.10. Sala de espera

Este espacio estará destinado a los clientes tanto del taller, como a aquellos que vengan a realizar diversas gestiones al mismo, proporcionándoles un espacio amplio, luminoso y agradable de espera en el que se dispondrá de máquinas de vending, café, sillones etc. Con dos grandes ventanales, solado de gres esmaltado con baldosas de 60×60 y falso techo.

4. Superficies proyectados

En las tablas que se muestran a continuación se va a definir las superficies tanto construidas como útiles disponibles para la labor de producción que alberga la construcción. Siendo la superficie construida todo lo que se encuentra dentro del perímetro construido incluyendo muros tabique etc. Por otro lado la superficie útil es aquella de la que podemos hacer uso y disfrute en todo momento siendo esta aproximadamente un 15% menos que la construida

4.1. Superficies útiles

ÁREA	SUPERFICIE ÚTIL (m^2)
Planta baja	
Taller(incluyendo bodegas y almacenes)	695.6 m^2 ,
Recambios	62.8 m^2 ,
Aseos	31.2 m^2 ,
Exposición(incluyendo puestos de venta al público)	328.8 m^2 ,
Planta superior	
Despacho Gerente	40.6 m^2 ,
Despacho Jefe taller	35.5 m^2 ,
Secretaria	21.2 m^2 ,
Administración y Postventa	68.4 m^2 ,
Aseos	21.2 m^2 ,
Sala espera	42.8 m^2 ,
Recibidor	48.5 m^2 ,

4.2. Superficies construidas

ÁREA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m^2)
Planta baja	
Total	1155 m^2
Planta superior	
Total	340.2 m^2

5. MEMORIA CONSTRUCTIVA

5.1. Movimientos de tierra

La primera tarea a realizar sobre el terreno es la limpieza y el desbroce de la parcela dejando una superficie apta para las labores de excavación, llegando estas hasta la cota de referencia que no viene dada por la cota del vial de entrada a la parcela.

Posteriormente se realizan labores de replanteo, con la consiguiente toma de puntos de referencia a través de estacas tomando estos ejes de replanteo las líneas que delimitan el perímetro de parcela en cuestión.

Las excavación de realizan mediante un desbaste con maquinaria pesada y posterior ajuste manual ajustándose así a las tolerancia máximas admisibles.

5.2. Sistema de cimentación

Comenzamos el estudio de las cimentaciones teniendo en cuenta las características del suelo sobre el que vamos a trabajar, dichas características vienen de un estudio geotécnico realizado sobre el terreno del cual se deduce que la naturaleza del mismo está constituido por arcillas rojas con cantos de roca de origen arenisca que componen el nivel superficial del terreno.

El estudio geotécnico realizado sobre el terreno comprueba la agresividad de este dando como resultado un suelo no agresivo, lo que nos lleva a la selección del material del que estarán conformados los cimientos siendo del tipo HA-25/P/20/IIa.

Para el proyecto en cuestión, todo el cálculo referente a la cimentación se realiza en base a las disposiciones vigentes en la instrucción de hormigón estructural EHE-08. Se proyectan una cimentación semiprofunda con zapatas rectangulares, el margen derecho de la construcción se realizan zapatas rectangulares descentradas para salvar el terreno colindante ya que se realiza en medianería con otra nave, por las excesivas dimensiones de las zapatas del margen derecho correspondientes a los pórticos 7, 8 y 9 se realiza un contrapesado de estas zapatas añadiendo a estas unas de hormigón en masa con lo que reducimos considerablemente las dimensiones de dichas zapata. El resto de zapatas serán rectangulares y centradas, todas ellas construidas en hormigón armado sobre pozos de cimentación e irán unidas entre sí mediante zunchos de atado, que unen las zapatas entre si

soportando el peso del cerramiento exterior de la construcción realizado mediante placas alveolares en posición acumulativa horizontal.

El hormigón utilizado es HA-25/P/20/IIa. Con una resistencia característica $f_{ck} = 25$ N/mm² y en cuanto al acero se emplean barras B400-S de resistencia característica $f_{yk} = 400$ N/mm²

Para el cálculo se hará uso de unos coeficientes de ponderación y minoración especificados en la Instrucción de hormigón Estructural EHE-08

- Coeficiente de Ponderación de Acciones por Peso Propio: $\gamma_G = 1,5$
- Coeficiente de Ponderación de Acciones por Sobrecargas: $\gamma_Q = 1,6$
- Coeficiente de minoración del hormigón: $\gamma_c = 1,5$
- Coeficiente de minoración del acero: $\gamma_s = 1,15$

5.2.1. Zapatas

Las zapatas que dispondrá la estructura son las siguientes:

Tipo	Unidades	Geometría	Armado
Tipo 1	2	Zapata rectangular centrada Ancho de zapara X: 215 cm Ancho de zapata Y: 215 cm Canto: 100 cm	Sup X: 10Ø20c/22 Sup Y: 10Ø20c/22 Inf X: 10Ø20c/22 Inf Y: 10Ø20c/22
Tipo 2	6	Zapata rectangular centrada Ancho de zapata X: 250 cm Ancho de zapata Y: 250 cm Canto: 80 cm	Sup X: 9Ø16c/27 Sup Y: 9Ø16c/27 Inf X: 9Ø16c/27 Inf Y: 9Ø16c/27
Tipo 3	4	Zapata rectangular centrada Ancho de zapata X: 160 cm Ancho de zapata Y: 160 cm Canto: 100 cm	Sup X: 6Ø12c/25 Sup Y: 6Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 6Ø12c/25
Tipo 4	13	Zapata rectangular centrada Ancho de zapara X: 125 cm Ancho de zapata Y: 125 cm Canto: 100cm	X: 5Ø20c/22 Y: 5Ø20c/22
Tipo 5	10	Zapata rectangular descentrada Ancho de zapara X: 185 cm Ancho de zapata Y: 105 cm Canto: 80cm	Sup X: 4Ø16c/27 Sup Y: 7Ø16c/27 Inf X: 4Ø16c/27 Inf Y: 7Ø16c/27
Tipo 6	3	Zapata rectangular en masa Ancho de zapara X: 200 cm Ancho de zapata Y: 100 cm Canto: 100 cm	Sin armado

5.2.2. Vigas de atado y centradoras

En este apartado definimos los zunchos de atado y vigas centradoras que se utilizan en dicha construcción.

Usamos zunchos de atado del tipo:

- C.4.2 40x40 con armadura de 2 Ø20 tanto inferior como superior, armado en piel de 1x2 Ø 20 y estribos de 1x Ø8c/20
- C.3.2 40x40 con armadura de 2 Ø20 tanto inferior como superior y estribos de 1x Ø8c/20

Por otro lado las vigas centradoras son del tipo:

- VC.S-1 de 40x50 con armado de 4 Ø16 tanto superior como inferior y armado en piel 1x2 Ø 12 con estribos 1x Ø8c/30
- VC.S-2 de 40x60 con armado de 4 Ø12 tanto superior como inferior y armado en piel 1x2 Ø 12 con estribos 1x Ø8c/30

5.3. Soleras

La solera proyectada sobre toda la planta de la construcción industrial será una solera pesada en base a lo dictado por NTE- Revestimientos (NTE-RSS-5)

1. Nivelación del terreno con zahorra y compactación mecánica hasta conseguir un valor del 85% del Próctor normal
2. Encachado de piedra caliza de 25 cm en la sub-base del terreno
3. Lamina aislante de polietileno
4. Solera realizada en hormigón HA-25/P/20/IIa con espesor de 20cm
5. Malla electro soldad ME 15 x 15 A Ø 5 – 5 B 500 T de reparto para el control de la figuración superficial colocada con 5 cm de recubrimiento
6. Tratamiento superficial antidesgaste, antideslizante y anticorrosivo.

5.4. Estructura metálica

La construcción se proyecta como un único volumen de nave industrial de simple pórtico rígido, la construcción se proyecta en planta rectangular cumpliendo con los retranqueos mínimos exigidos por las normativas urbanísticas, de la que se obtiene una superficie total construida de 1155 m².

Las características más reseñables de la estructura son:

- Dimensiones: 21 m de luz por 55 m de longitud
- 10 Pórticos metálicos rígidos
- Modulación de 6.5m 5.3m y 5.4m
- Altura en cabeza de pilar de 10 m
- Altura en cumbrera 12m
- Angulo de cubierta 10,74°
- Forjado unidireccional de placa alveolar a 4m sobre la cota en planta dispuesto para oficinas con una superficie de 340.2 m^2

5.4.1. Placas de anclaje

La unión que se realiza entre los pilares y la cimentación consta de una placa de anclaje con distintos rigidizadores de forma que se reducen las tensiones sobre las placas. Estas están compuestas por placa y rigidizadores conformados en acero S275 realizando unión mecánica con la zapata mediante pernos con patilla de anclaje orientada hacia el centro de la zapata a 90°. Los distintos tipos de placa de anclaje se definen en el Documento básico II de planos.

5.4.2. Pórticos

Todos los pórticos de los que se compone la edificación son pórticos rígidos de acero laminado. Comenzamos con el arranque del pilar con cota de cimentación placa de anclaje y fijación mecánica mediante pernos. Todos los pilares de cada pórtico están proyectados en perfilaría HEA 340.

Los dinteles de cubierta se proyectan también en perfilaría laminada pero en este caso con IPE 400 añadiendo cartelas de refuerzo del mismo material y sección tanto en la cabeza del pilar como en cumbrera.

De los 10 pórticos de estudio 4 de ellos, que conforman los 3 primeros vanos de la construcción implementan también perfilaría en jácenas de soporte para el forjado de placa alveolar en perfilaría HEB 240

Por ultimo encontramos perfiles IPE180 para el atado longitudinal de la estructura, y vigas de contraviento en cruces de san Andrés IPE360 con el fin de absorber los efectos producidos por el viento frontal. A continuación se muestra una tabla de características de cada uno de los pórticos que lo conforman.

Pórtico	Pilar	Dintel	Jácena	Atado longitudinal
Pórtico 1	HEA 340	IPE 400	HEB 240	IPE180
Pórtico 2	HEA 340	IPE 400	IPE 400	IPE180
Pórtico 3	HEA 340	IPE 400	IPE 400	IPE180
Pórtico 4	HEA 340	IPE 400	IPE 400	IPE180
Pórtico 5	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180
Pórtico 6	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180
Pórtico 7	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180
Pórtico 8	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180
Pórtico 9	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180
Pórtico 10	HEA 340	IPE 400	No Procede	IPE180

5.4.3. Forjado

En la construcción se proyecta un forjado de placas alveolares de tipo unidireccional, al ser los esfuerzos transmitidos a la estructura en una sola dirección, la perpendicular a los pórticos antes mencionados. El forjado prefabricado consiste en losas alveolares cumpliendo la función resistente de la sobre planta cuyo peso gravita sobre las jácenas de los pórticos 1, 2, 3 y 4

El forjado que se proyecta está compuesto de losas alveolares de dimensiones 1m x 5.4m en el caso del vano 1 y de 1m x 5.3m en el caso de los vanos 2 y 3 correspondientes a la modulación entre pórticos. La superficie que conforma el forjado es de $340.2 m^2$. Estas losas alveolares estarán sustentadas sobre jácenas en cada uno de los pórticos con una longitud de 21m correspondiente a la luz de la construcción.

La altura del forjado tras el dimensionado del mismo será de 25+5cm, es decir 25cm de losa alveolar más 5 cm de capa de compresión con malla electrosoldado con lo que tras analizar el peso compuesto por el propio forjado, capa de compresión y solados obtenemos una carga de $3.5 kN/m^2$.

5.4.4. Escaleras

Las zancas de escalera se proyectan en dos tramos para salvar la altura entre plantas de 4m. Los tramos se diseñan con una huella de 28cm y contrahuella de 18.5cm con una anchura de 2 m. Se contempla también una meseta con dimensiones de 2m x2m y barandillas a ambos lados.

La perfilaría para la escalera está formada por perfiles IPN 240 de unión rígida a la jácena correspondiente al pórtico 4 y la fijación en la planta baja será mediante placas de anclaje a la viga de atado de dos pilares cercanos.

5.4.5. Entramado de cubierta

Para la definición del entramado de cubierta de nuestra construcción partimos de las condiciones geométricas de la cubierta, la cual se define con un ángulo de $10,74^\circ$, esta se proyecta en dos aguas con lo que genera una superficie total de $1175,8 m^2$.

La cubierta que se implanta es ligera de compuesta de panel sándwich de dimensiones 1.15m x 10,7m lo que ejerce una carga sobre la estructura de $0,2 kN/m^2$., el ensamblaje de estos paneles se realiza mediante el machihembrado de las misma y se realiza una unión atornillada mediante tornillos autotaladrantes a las correas, lo que supone una unión rígida de las mismas impidiendo el giro de las correas, impidiendo de ese modo que se ejerzan esfuerzos de torsión sobre las mismas, de modo que los esfuerzos soportados por las correas sean únicamente a flexión y a cortante.

Las correas que se definen para la estructura con perfiles en ZF 225x4.0 situadas a una distancia de 1.4m entre ellas, el montaje de estas correas se realiza por solape en los pórticos estableciendo así una continuidad en los esfuerzos transmitidos y por tanto se estudie como una correa continua.

El arriostramiento de la cubierta se realiza mediante cruces de San Andrés definidas mediante tirantes redondos de diámetro Ø16. Este arriostramiento se realiza en el primer y último vano de la construcción y se ejecuta una junta de dilatación en correas diferenciando completamente los esfuerzos a los que está sometida la estructura en dos subestructuras.

5.4.6. Entramado frontal y trasero

En la cara frontal de la construcción y bajo el primer pórtico se proyectan 3 pilares hastiales junto a los pilares que serán los encargados de transmitir los esfuerzos causados por el viento frontal a las vigas de contraviento, que junto con el entramos de cubierta antes descrito proporcionen la rigidez longitudinal necesaria a la estructura.

Estos pilares serán del tipo empotrado y articulado en la cabeza, de perfil de acero laminado HEA 200, dispuestos de forma simétrica respecto del eje longitudinal de la edificación. En la parte delantera se dispone de un pilar hacial de 11.8m hasta su encuentro con la cartela dispuesta bajo los dinteles del pórtico primero y dos simétricos de una longitud de 10.9m

En la cara trasera de la construcción se define una disposición distinta de los pilares hastiales proyectando únicamente 2 y salvando un hueco central de 6 metros para la puerta trasera de salida de la zona de taller estos pilares serán perfiles de acero laminado HEA 200, empotrados y articulados en la cabeza de una longitud de 11,4m.

5.4.7. Entramado lateral

El entramado lateral de la edificación se realiza un atado longitudinal, definidas en perfilaría laminada de acero IPE 180 en los laterales no se realiza arriostramiento con cruces de San Andrés ya que las propias placas alveolares del cerramiento proporcionan este efecto a la estructura

5.5. Cerramientos exteriores, compartimentación interior, solados y falso techo

El cerramiento exterior de la edificación se realiza con placa alveolar pretensada de 16 cm de espesor en hormigón H-30 de resistencia característica 30 N/mm^2 , acero pretensado y terminación lisa gris para pintura

La compartimentación interior básica será la realizada para la separación de la zona de taller de la zona de exposición y oficinas realizada con pared doble de ladrillo hueco de 24x12x4 mas cámara de aire con aislante acústico y térmico.

Por otro lado se realiza la compartimentación de la planta de oficinas con tabiquería de autoportante de 106/600 (15+15+46+15+15) con placa PLADUR tipo N, con aislamiento interior.

Para las zonas húmedas de todo el establecimiento aseos y vestuarios se utilizaran tabiquería autoportante 76/600 (15+46+15) con placa PLADUR tipo WA resistente al agua. Se dispondrá de alicatado de azulejo de color de 20x20 cm en la cara de los locales húmedos. En la zona de exposición se opta por solados de tipo baldosa cerámica con imitación a madera en baldosas de 20x 60 cm ya que el uso de este local en concreto requiere de la suficiente resistencia para albergar los vehículos de la exposición. Por otro lado en la zona de oficinas se recurre a un suelo ligero de tarima flotante.

Por último los falsos techos serán de tipo registrable con estructura desmontable de aluminio en el caso de la exposición este irá fijado a la estructura del forjado dejando un hueco de 40 cm para albergar las conducciones de climatización alumbrado etc. En el caso de la zona de oficinas este irá descolgado desde las correas de cubierta.

5.6. Carpintería

5.6.1. Carpintería metálica

La carpintería metálica que se va usar consiste en:

- ventanas de 1.1x4.2m, 1.1x1.5m y 1.1x2m de ancho por el largo de la zona de oficinas carpintería de aluminio con cristalería de vidrio antirrobo de 6+6
- Escaparate de carpintería de aluminio de 2.2x4.2m y 2.2x4.7m de vidrio antirrobo de 6+6 para toda la fachada de la planta baja de exposición en 3 tramos salvando los pilares hastiales de la facha frontal.

- Puertas acceso y salida a la zona taller: estas puertas son seccionales de chapa de acero con puerta de emergencias integradas, lacadas y galvanizadas con unas dimensiones de 6 x 6 m de accionamiento eléctrico.
- Puerta de acceso a la exposición será de doble hoja completamente acristalada y automática

5.6.2. Carpintería de madera

En lo que respecta a la carpintería todas las puertas de la edificación se proyectan para dar amplitud en el acceso y salida de los distintos locales las puertas serán de madera lacada en las entradas de acceso en taller se usaran una puertas con acabado lacado chapadas en acero de 1000x2000 en una o dos hojas según lo requiera

Por el contrario todas las puertas del interior en la planta de oficinas serán de madera aglomerado con acabado en sapelli de 203x 82.5x3.5

6. CUMPLIMIENTO DEL CTE

6.1. Seguridad estructural

El proyecto de ejecución de estructura metálica que se proyecta cumplirá lo establecido en el documento básico de seguridad estructural CTE DB-SE además de las siguientes normativas de obligado cumplimiento.

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma Sismorresistente NCSE-02.

6.2. Seguridad en caso de incendio

La construcción que se proyecta en el presente documento cumple lo establecido en el reglamento de seguridad contra incendios en establecimiento de carácter industrial, bajo las indicaciones del documento básico de seguridad en caso de incendio (CTE DB-SI), estableciendo dicho reglamento en el artículo 4.1 lo siguiente.

“Los establecimientos industriales de nueva construcción y los que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o se reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma, según lo recogido en la disposición transitoria única, requerirán la presentación de un proyecto, que podrá estar integrado en el proyecto general exigido por la legislación vigente para la obtención de los permisos y licencias preceptivas, o ser específico; en todo caso, deberá contener la documentación necesaria que justifique el cumplimiento de este reglamento.”

Por lo tanto en los anejos del presente proyecto se define el anejo de seguridad contra incendios en el que se encontraran definidos los cálculos y justificación de las protecciones contra incendios.

6.3. Seguridad de Utilización y Acceso

Se asegura el cumplimiento del documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad (CTE DB-SUA) en el presente documento, cumpliéndose además distintas normativas de prevención de riesgos laborales como las siguientes:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

7. Cumplimiento de otros reglamento y disposiciones

7.1. Norma urbanística

La construcción está ubicada en suelo industrial como se ha justificado en la memoria descriptiva del presente proyecto con lo que la calificación, edificabilidad y dotación de servicios e infraestructuras mínimas, se ha de ajustar a las condiciones urbanísticas de las parcelas SUNP-6 donde se ubica la construcción

7.2. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos Industriales

Este reglamento tiene por objeto de conseguir un grado suficiente de seguridad en caso de incendio en los establecimientos e instalaciones de uso industrial.

La Norma básica de la edificación, aprobada por el Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, establece las condiciones que deben reunir los edificios, excluidos los de uso industrial, para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio y para prevenir daños a terceros.

8. Presupuesto

Presupuesto de ejecución material	Importe (€)
1 Acondicionamiento del terreno	5.990,13
2 Cimentaciones	36.556,08
3 Estructuras	173.312,79
4 Albañilería	80.161,85
5 Carpintería y vidrios	27.115,89
6 Protección contra incendios	2.342,32
7 Cubiertas y Revestimiento de fachada	98.583,11
8 Seguridad y salud	3.084,66
Total	427.146,83

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Presupuesto de ejecución material	427.146,83
10% de gastos generales	42.714,68
6% de beneficio industrial	25.628,81
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	495.490,32

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

ANEJO 1: FICHA TÉCNICA URBANÍSTICA

PROYECTO: Obra civil de nave industrial para concesionario de automóviles, simple pórtico, 21m de luz y 55 m de longitud, con modulación de 6.5m, 5.3m y 5.4m en los 3 vanos iniciales, altura a hombros de 10m y 12m en cumbre.

LOCALIDAD: Jaén

EMPLAZAMIENTO: SUNP-6, Parque empresarial nuevo Jaén, manzana 6, parcela 32

ALUMNO: Pedro Javier Vidal Gómez

PROMOTOR: Escuela Politécnica Superior de Jaén

SITUACIÓN URBANÍSTICA

CLASIFICACIÓN DEL SUELO: Industrial

ZONIFICACION SEGÚN NORMAS: SUNP-6

CONDICIONES URBANÍSTICAS

- Calzada pavimentada
- Encintado de aceras
- Suministro de agua
- Alcantarillado
- Suministro eléctrico
- Alumbrado
- Telecomunicaciones

ORDENANZAS URBANÍSTICAS EN SUNP-6							
Parcela Mínima	Fachada Mínima	Edificabilidad Máxima	Retranqueo Delantero	Retranqueo Trasero y lateral	Ocupación	Altura	Usos terciarios disponibles
1000m ²	10 m	1m ² t/m ² s	5 m	5 m	70% max.	12 m	Comercio categoría I complementario a la Industria dependiente Oficinas propias de la industria <20%

Parámetros proyectados							
Parcela Mínima	Fachada Mínima	Edificabilidad Máxima	Retranqueo Delantero	Retranqueo Trasero y lateral	Ocupación	Altura	Usos terciarios disponibles
2752m ²	21 m	0.544m ² t/m ² s	5.8 m	8 m	54.4%	12 m	Comercio categoría I complementario a la Industria dependiente Oficinas propias de la industria <20%

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

ANEJO 2: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

MEMORIA

1	Introducción.....	1
2	Trabajo realizado	2
2.1	Trabajo de campo	2
2.2	Trabajo de laboratorio	3
3	Resultados	3
3.1.1	Encuadre geológico general	3
3.1.2	Encuadre geológico local	4
3.1.3	Sismicidad.....	6
3.2	Resultados de los sondeos a penetración dinámica.....	7
3.3	Resultados de las calicatas de reconocimiento	9
3.4	Resultados de los ensayos de laboratorio	9
4	Análisis de resultados y caracterización geotécnica del terreno.....	11
4.1	Propiedades geotécnicas del terreno.....	11
4.2	Cimentación	14
4.2.1	Tipología de la cimentación.	14
	Concepto de carga admisible para cimentaciones superficiales	15
	Concepto de presión de hundimiento	15
	Concepto de presión admisible frente al hundimiento	15
	Concepto de presión admisible por asientos	15
4.2.2	Hipótesis de cálculo para la cimentación	17
4.2.2.1	Cálculo de la presión de hundimiento en Rocas.....	17
4.2.2.2	Cuadro resumen de cálculo de cargas admisibles.	20
4.2.2.3	Determinación de la carga admisible por asientos	20
4.3	Obtención de la carga admisible final	21
5	Resumen y recomendaciones.....	22
5.1	Resumen de los trabajos realizados y de las conclusiones alcanzadas.....	22
5.2	Recomendaciones generales.....	23
6	Referencias	23

ANEJOS

- ANEJO 1. Planta de localización de la parcela y de situación de prospecciones
- ANEJO 2. Registro de calicatas de reconocimiento
- ANEJO 3. Registro de sondeos a penetración dinámica
- ANEJO 4. Actas de ensayos de laboratorio
- ANEJO 5. Anejo de cálculos

MEMORIA

1 Introducción

El informe que a continuación se presenta recoge los siguientes aspectos:

- Características geotécnicas del terreno.
- Nivel freático.
- Tipo de cimentación recomendable y carga admisible.
- Sismicidad.
- Agresividad del agua y/o suelo para el hormigón.
- Recomendaciones generales.

En el capítulo 2 se detalla el trabajo realizado tanto en campo como en laboratorio. En el capítulo 3 se presentan los resultados de los trabajos realizados, los cuales son analizados en el capítulo 4. En el capítulo 5 se proponen las tipologías de cimentación más recomendables, identificando los niveles de apoyo y las cargas admisibles. Por último, en el capítulo 6 se resumen las conclusiones obtenidas y se ofrecen recomendaciones generales de interés geotécnico.

En el anejo N° 1 se presenta un plano de localización de la parcela y un plano de localización de prospecciones. En el anejo N° 2 se presenta el registro de las calicatas de reconocimiento y en el anejo N° 3 el de los sondeos a penetración dinámica. Por último, en el anejo N° 4 se presentan las actas de los ensayos de laboratorio.

2 Trabajo realizado

2.1 Trabajo de campo

Los trabajos de campo realizados se enumeran en la tabla N° 1. En las tablas N° 2 y 3 se desglosa el total de metros perforados.

TABLA 1. Trabajo de campo

<i>Tipo</i>	<i>Unidades</i>	<i>Profundidad máxima alcanzada (m)</i>
Sondeos a penetración dinámica	3	0.80
Calicatas de reconocimiento	2	0.90

TABLA 2. Calicatas de reconocimiento

<i>Denominación de calicata</i>	<i>Profundidad alcanzada (m)</i>
C-01	0.80
C-02	0.90

Maquinaria empleada: retroexcavadora mixta
La posición de la calicata queda reflejada en el anejo N°1
El registro de la calicata se reproduce en el anejo N°2

TABLA 3. Sondeos a penetración dinámica

<i>Denominación de penetrómetro</i>	<i>Tipo</i>	<i>Profundidad alcanzada (m)</i>
SM-01	D.P.S.H.	0.60
SM-02	D.P.S.H.	0.80
SM-03	D.P.S.H.	0.40
Total	-	1.80

Maquinaria empleada: penetrómetro TECOINSA modelo PDP-2000-P
Puntaza 4x4 cm2, machina 63.5 Kp, altura de caída 75 cm, sección de varillaje 3.2 cm
La posición de los sondeos a penetración dinámica queda reflejada en el anejo N° 1
El registro de los sondeos a penetración dinámica se reproduce en el anejo N° 2

2.2 Trabajo de laboratorio

Los trabajos realizados en laboratorio se recogen en la tabla Nº 4.

TABLA 4. Trabajo de laboratorio

<i>Ensayo</i>	<i>unidades</i>	<i>norma</i>
Clasificación USCS	1	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	1	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	1	UNE 103103 - 104
Ensayo Lambe	1	UNE 103600
Determinación del contenido en sulfatos	1	UNE 103202
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully	1	EHE

3 Resultados

3.1.1 Encuadre geológico general

La zona objeto de estudio se encuentra enclavada dentro de las Cordilleras Béticas las cuales forman, junto con las Cordilleras del Rif del norte de África, el segmento más occidental del orógeno alpino mediterráneo. Estas dos cordilleras, separadas en la actualidad por la cuenca neógena de Alborán, se localizan entre dos zócalos hercínicos, el Ibérico al norte y el Africano al sur, de acuerdo con lo reproducido en la figura Nº 1.

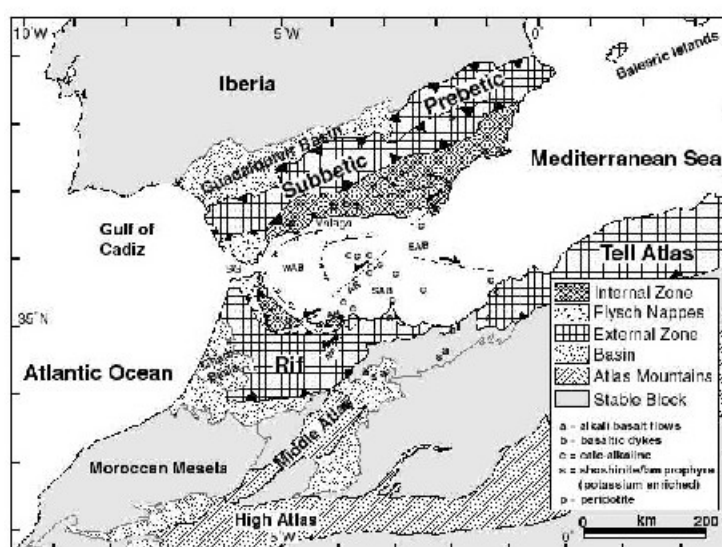


Figura Nº 1.- Encuadre geológico regional

Las Cordilleras Béticas se formaron como consecuencia del régimen compresivo que comenzó a finales del Cretácico y en ellas se pueden distinguir distintos dominios o zonas siendo las más importantes, ordenadas de norte a sur, las Zonas Externas y las Zonas Internas. Estas zonas, separadas y diferenciadas por un contacto tectónico, presentan además un origen paleogeográfico distinto.

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

La zona de estudio se enclava sobre el territorio en que enlazan geográficamente dos de las unidades morfológicas de rango principal en que puede subdividirse la Península: Meseta Ibérica y Depresión del Guadalquivir.

En este ámbito, la primera de ellas se manifiesta como antigua penillanura, tallada sobre materiales paleozoicos, graníticos o pizarreños; conserva, en gran parte de sus manifestaciones superficiales, disposición tabular, gracias a que los niveles basales del Triásico, estables y resistentes, han preservado la topografía de aquella planicie poshercínica.

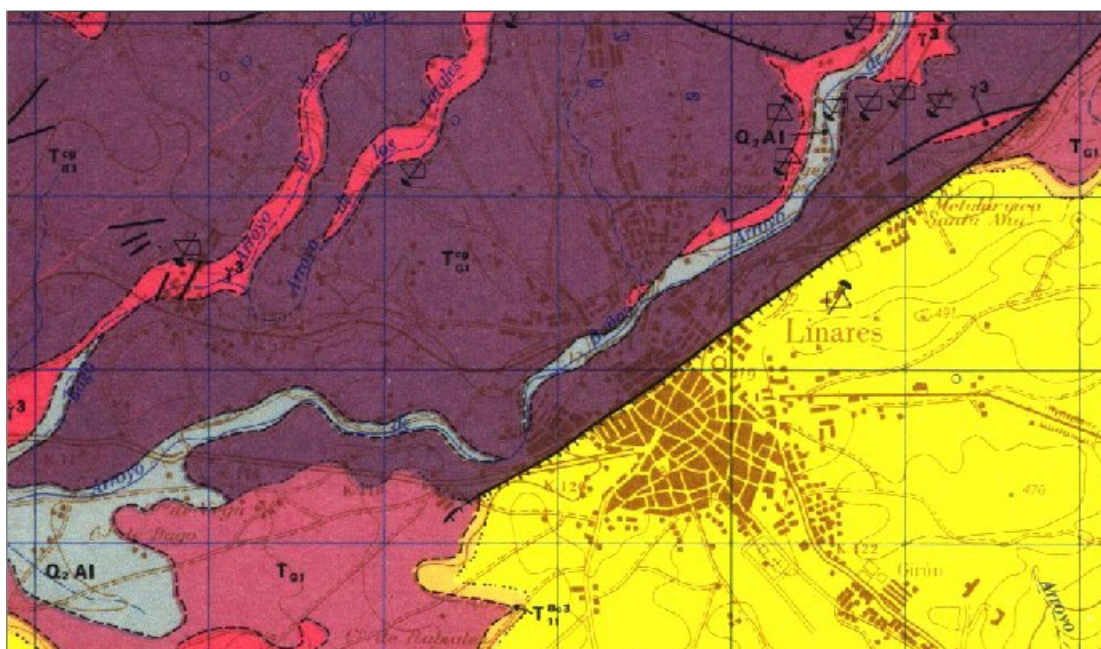
Sobre la Depresión del Guadalquivir se extienden materiales margoarenosos, que han ido rellenando desde el Neógeno la Depresión. En estos sedimentos, subhorizontalmente, la erosión ha tallado lomas bajas y redondeadas.

Intercalados entre el zócalo paleozoico antedicho y estos depósitos marinos del Mioceno existe toda una serie, también semihorizontal, de paquetes triásicos.

La aparición local en superficie de una u otra de estas tres unidades litoestratigráficas viene determinada por la existencia y repetida actividad de un sistema de fallas NE-SO aproximadamente, responsables estructuralmente de la formación de los famosos yacimientos filonianos de Linares, y que han condicionado también las posibilidades de su descubrimiento y explotación minera.

3.1.2 Encuadre geológico local

En la figura Nº 3 se reproduce la Hoja Linares del Mapa Geológico publicado por el IGME (1978) habiéndose marcado con un círculo el emplazamiento del solar en estudio.



LEYENDA

CARB.	TRIÁSICO		TERCIARIO		CUATERNAR	
	INFER.	DIVANT	NEÓGENO			
VISEIENSE			MIOCENO	SUPERIOR	HOLOCENO	
					PLEISTOCENO	
					PLOCENO	
					ANDALUCIENSE	
TORTON.	SUPERIOR					
BUNTSANDSTEIN	KEUPER					
H12A						
H12K						
H12A						
Y3						

Los materiales que caracterizan la zona objeto de estudio son conglomerados, areniscas y margas del Mioceno y areniscas y arcillas de la serie Keuper del Terciario.

3.1.3 Sismicidad

Con objeto de que pueda cumplirse lo reglamentado en la Norma Sismorresistente NCSE-02, en la tabla Nº 5 se ofrece la caracterización del terreno en términos de sismicidad. Para ello se atiende a lo estipulado en dicha normativa y, en particular, al mapa de peligrosidad sísmica reproducido en la figura Nº 3.

TABLA 5. Información sísmica del terreno según NCSE-02

<i>Variable</i>	<i>símbolo</i>	<i>valor</i>
Aceleración sísmica de cálculo	a_c / g	0.064
Coeficiente de contribución	K	1.0
Aceleración sísmica básica	a_b / g	0.05
Coeficiente adimensional de riesgo	ρ	1.0
Coeficiente de amplificación del terreno	S	1.28
Coeficiente del terreno (terreno tipo III)	C	1.6
Municipio	Linares (Jaén)	
Tipo de terreno	Terreno tipo III	

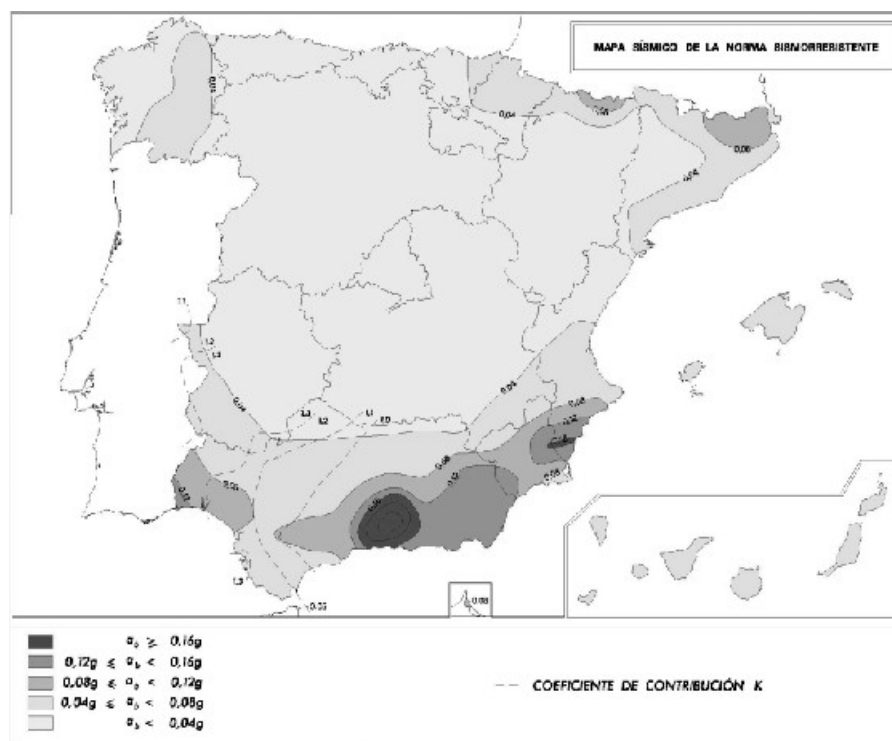


Figura N° 3.- Mapa de peligrosidad sísmica según la NCSE-02

3.2 Resultados de los sondeos a penetración dinámica

El registro de los sondeos a penetración dinámica se reproducen en el Anejo N° 2. En las figuras N° 4 a 6 se representan el número de golpes (N_b) para un avance de 20cm en función de la profundidad.

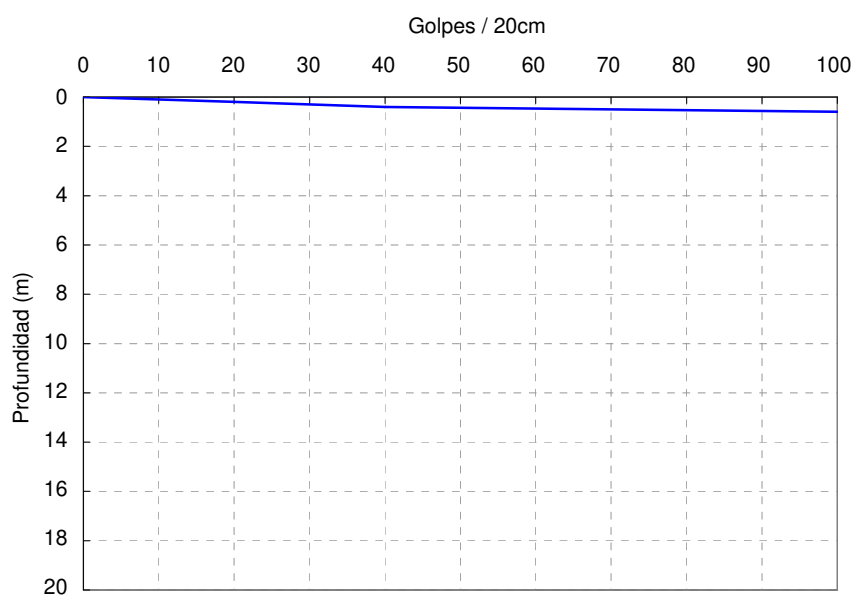


Figura N° 4.- Número de golpes (N_b) en función de la profundidad. SM-1

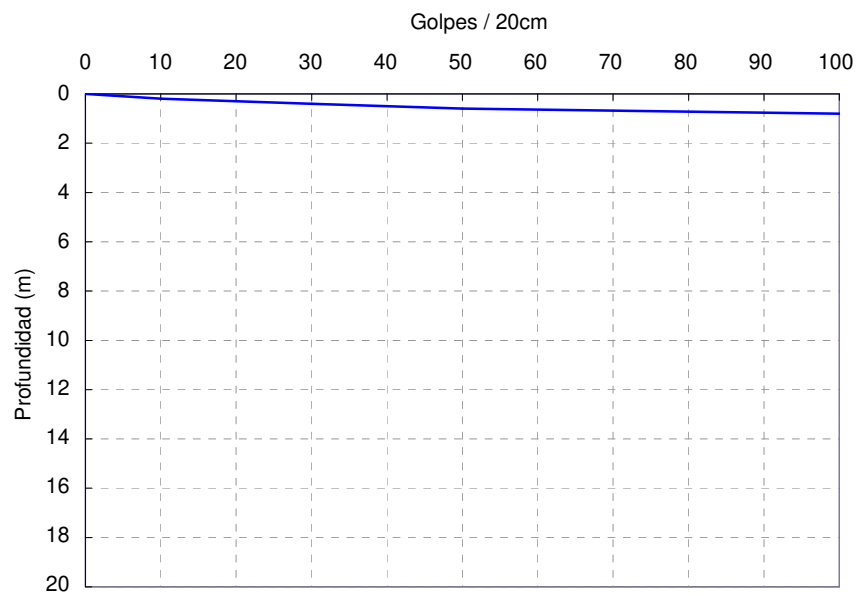


Figura N° 5.- Número de golpes (N_6) en función de la profundidad. SM-2

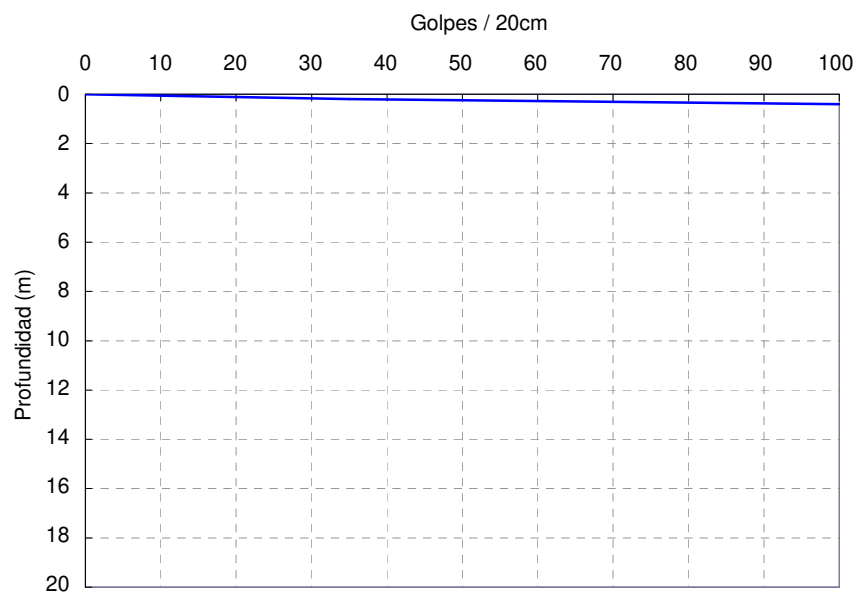


Figura N° 6.- Número de golpes (N_6) en función de la profundidad. SM-3

3.3 Resultados de las calicatas de reconocimiento

En la tabla N° 6 se recoge el resultado de la inspección realizada por personal técnico de CEMOSA sobre las calicatas de reconocimiento.

TABLA 6. Calicatas de reconocimiento

<i>Calicata</i>	<i>Cota inicio</i>	<i>Cota final</i>	<i>Descripción litológica</i>	<i>Comentarios</i>
-	<i>m</i>	<i>m</i>	-	-
C-01	0.00	0.60	Arcilla roja con cantos de cuarcita.	Excavabilidad difícil.
	0.60	0.80	Roca	Excavabilidad difícil. Imposible continuar reto.
C-02	0.00	0.20	Material vegetal	Excavabilidad fácil. Las paredes se sostienen.
	0.20	0.90	Roca	Excavabilidad difícil. Imposible continuar reto.
No se detectó la presencia de nivel freático				
El registro de las calicatas se reproduce en el anejo N° 3				

3.4 Resultados de los ensayos de laboratorio

Las actas de los ensayos de laboratorio realizados se reproducen en el anejo N° 5. En las tablas n° 7 a 9 se ofrece un resumen de los datos obtenidos.

TABLA 7. Resultados de ensayos de laboratorio: propiedades de estado

<i>Prospección</i>	<i>Cota inicio</i>	<i>Cota fin</i>	<i>Clasificación USCS</i>	<i>Tamiz 5mm</i>	<i>Tamiz 0.08mm (Finos)</i>	<i>LL</i>	<i>LP</i>	<i>IP</i>	<i>Humedad natural</i>	<i>Densidad aparente</i>
-	<i>m</i>	<i>m</i>	-	%	%	%	%	%	%	<i>gr/cm³</i>
C-01	0.00	0.40	CL	71.4	58.2	45.8	19.4	26.4	-	-
Abreviaturas: USCS (Unified Soil Classification System)										
LL (límite líquido), LP (límite plástico), IP (índice de plasticidad), NP (no plástico)										

TABLA 8. Resultados de ensayos de laboratorio: expansividad

<i>Prospección</i>	<i>Cota inicio</i>	<i>Cota fin</i>	<i>Tipo ensayo</i>	<i>Tipo muestra</i>	<i>Hinchamiento libre</i>	<i>Presión hinchamiento nulo</i>	<i>Clasificación Lambe</i>
-	<i>m</i>	<i>m</i>	-	-	%	<i>Kp/cm²</i>	-
C-01	0.00	0.40	L	A	-	-	Marginal

Abreviaturas:

L (Lambe), HL (hinchamiento libre), PH (presión de hinchamiento), DE (doble edómetro)

I (inalterada), R (remoldeada), A (alterada)

TABLA 9. Resultados de ensayos de laboratorio: agresividad del suelo

<i>Prospección</i>	<i>Cota inicio</i>	<i>Cota fin</i>	<i>Sulfatos</i>	<i>Acidez Baumann Gully</i>	<i>Agresividad (EHE Artº 37.3.4)</i>
-	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>mg/Kg</i>	<i>ml/Kg</i>	-
C-01	0.00	0.40	NC	12	No agresivo

Abreviaturas: NC (no contiene)

Nota sobre agresividad: Según el Artº 37.3.4 de la EHE: "En el caso particular de existencia de sulfatos, el cemento deberá poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la UNE 80303:96, siempre que su contenido sea igual o mayor que 600 mg/l en el caso de aguas, o igual o mayor que 3000 mg/kg, en el caso de suelos".

Baumann-Gully: débil si > 20 mg/Kg

Sulfatos: agresividad débil si > 2000 mg/Kg, media si > 6000 mg/Kg, fuerte si > 12000 mg/Kg

4 Análisis de resultados y caracterización geotécnica del terreno.

4.1 Propiedades geotécnicas del terreno.

Los ensayos realizados en la zona objeto de estudio han permitido diferenciar los siguientes niveles geotécnicos:

Suelo.

Este nivel está constituido por arcillas rojas con cantos de roca de origen arenoso bastante meteorizada que presentan unas profundidades comprendidas entre 0,60 y 0,80 metros y se corresponde con el nivel más superficial.

Nivel de Roca (arenisca)

En la zona en estudio se ha identificado la presencia de un nivel de roca arenisca desde la cota 0.80 metros hasta una profundidad indeterminada.

Este nivel está formado por roca competente y dura sobre la que se aconseja utilizar como nivel de cimentación.

Del resultado de las inspecciones visuales de roca en superficie, se determina que la clasificación de la roca según su grado de meteorización **según la ISRM es de tipo IV**, en la zona observada.

En el siguiente cuadro se indica las características que definen el grado de meteorización y las características asociadas a la roca

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	Roca sana o fresca	La roca no presenta signos visibles de meteorización, pueden existir ligeras pérdidas de color o pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
IV	Roca meteorizada a muy meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece «in situ» y existe un cambio de volumen importante.

Figura Nº 7.- Tabla de clasificaciones de roca en función del grado de meteorización según el ISRM

Definiéndose según el cuadro como roca ligeramente meteorizada de tipo IV.

En el siguiente cuadro se indica la clasificación del macizo rocoso en función de los valores del RMR, este valor constituye un sistema de clasificación de macizos rocosos que permite a su vez relacionar: índices de calidad, con parámetros geotécnicos del macizo.

La clasificación geomecánica **RMR** fue presentada por Bieniawski en 1973 y modificada sucesivamente en 1976, 1979 y 1989. Consta de un RMR básico, independiente de la estructura, y de un factor de ajuste.

El RMR básico se obtiene estimando el rango de valores de cinco parámetros: la resistencia a compresión simple de la matriz rocosa, el RQD, la frecuencia de las juntas, su estado y la presencia de agua; asignando la valoración correspondiente.

El factor de ajuste, definido cualitativamente, depende de la orientación de las discontinuidades y tiene valores distintos según se aplique a túneles, cimentaciones o taludes.

El resultado de la suma es el índice final RMR, que puede variar entre 0 y 100, y que clasifica los macizos rocosos en cinco clases.

VALORES DEL RMR (BIENIAWSKI, 1979)						
PARÁMETROS	INTERVALO DE VALORES					
Resistencia de la roca intacta a Compresión Simple	> 250 MPa	100-250 MPa	50-100 MPa	25-50 MPa	5-25 MPa	1-5 MPa
Valoración	15	12	7	4	2	0
RQD	90% 100%	75% 90%	50% 75%	25% 50%	< 25%	
Valoración	20	17	13	8	3	
Separación entre juntas	> 2 m	0,6-2 m	200-600 mm	60-200 mm	< 60 mm	
Valoración	20	15	10	8	5	
Condición de las juntas	Muy rugosas No continuas Cerradas Bordes sanos y duros	Algo rugosas Separación < 1 mm Bordes algo meteorizados	Algo rugosas Separación < 1 mm Bordes muy meteorizados	Espejos de falla o Relleno < 5 mm o Separación 1-5 mm Continuas	Relleno blando > 5 mm o Separación > 5 mm Continuas	
Valoración	30	25	20	10	0	
Flujo de agua en las juntas	Secas 0,0	Ligeramente húmedas 0,0-0,1	Húmedas 0,1-0,2	Goteando 0,2-0,5	Fluyendo 0,5	
Valoración	15	10	7	4	0	

Figura N° 8.- Tabla de valores del índice RMR de Bieniawski

Dando un valor de índice de $RMR=4+8+10+20+7=49$

Con la corrección de cimentaciones, que en caso de discontinuidades favorables es -2, por lo que nos da un valor de **RMR=47**

En el siguiente cuadro se indica la clasificación de la roca en función de la clasificación de Beniaowski, en su versión original y modificada.

CLASIFICACIONES DE BENIAWSKI CON CLASES Y SUBCLASES				
RMR	MODIFICADO		BENIAWSKI ORIGINAL	
	CLASE	DENOMINACIÓN	DENOMINACIÓN	CLASE
100	Ia	EXCELENTE	MUY BUENA	I
90	Ib	MUY BUENA		
80	IIa	BUENA A MUY BUENA	BUENA	II
70	IIb	BUENA A MEDIA		
60	IIIa	MEDIA A BUENA	MEDIA	III
50	IIIb	MEDIA A MALA		
40	IVa	MALA A MEDIA	MALA	IV
30	IVb	MALA A MUY MALA		
20	Va	MUY MALA	MUY MALA	V
10	Vb	PÉSIMA		

Figura N° 9.- Tabla de clasificaciones de Beniaowski en función del RMR

Valores que corresponden con roca de clase III, en la clasificación del criterio original y clase IIIb en el criterio modificado coincidiendo ambos criterios en la descripción de la roca como de media a mala.

En el cuadro siguiente se indican valores medios de peso específico, resistencia a compresión simple y módulo de deformación de diversos tipos de rocas a modo orientativo, valores que pueden ser usados como valores de referencia.

TIPOS DE ROCA		PESO ESPECÍFICO SECO (kN/m ³)	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (MPa)	MÓDULO DE DEFORMACIÓN E _s (MPa)
Rocas sedimentarias				
Conglomerados		20-25	10-100	6.000
Areniscas		20-25	10-100	6.000
Limolitas		20-25	10-50	4.000
Argilitas		20-25	10-50	2.000
Margas		18-22	1-10	1.000
Calizas		18-25	10-100	10.000
Calizas margosas		18-25	2-50	5.000
Calcarenitas		20-25	10-100	8.000
Dolomitas		20-26	10-100	10.000
Yesos		22	10-30	1.000
Rocas metamórficas				
Pizarras		20-25	10-50	2.000
Esquistos		20-25	10-50	2.000
Gneises		20-25	20-100	10.000
Rocas plutónicas		22-25	50-200	20.000
Rocas volcánicas		10-30	1-100	Muy variado

Figura N° 10.-Tabla de parámetros orientativos de varios tipos de rocas.

No se ha detectado la presencia del nivel freático en las observaciones realizadas.

4.2 Cimentación .

4.2.1 Tipología de la cimentación.

De acuerdo con las características del elemento considerado se considera adecuado cimentar de manera superficial mediante zapata ,debiendo quedar el canto de los mismos empotrados en el nivel de roca lo suficiente como para garantizar la seguridad al vuelco y al deslizamiento, siendo este factor un punto delicado debido al coste de la excavación en roca, no siendo la seguridad al hundimiento y la limitación por asientos los criterios críticos para el dimensionamiento de la cimentación ya que esta descansa sobre un sustrato de roca de areniscas, de suficiente resistencia.

TABLA 10. Tipologías de cimentación recomendadas

<i>Tipología de cimentación</i>	<i>Observaciones particulares</i>
Zapata	A partir de 0.90 metros

Concepto de carga admisible para cimentaciones superficiales

Concepto de presión de hundimiento

Se define la presión de hundimiento de una cimentación como aquella que provoca la rotura del terreno de apoyo.

Aunque se han descrito diversos mecanismos del hundimiento de cimentaciones gran parte de las teorías existentes parten del modelo estudiado por Prandtl (1920) en el cual se considera al suelo como un medio perfectamente plástico. En la figura nº 11 se reproduce la rotura de un suelo, sobre el cual se apoya una cimentación, y se puede observar la formación de posibles líneas de fractura en el terreno.

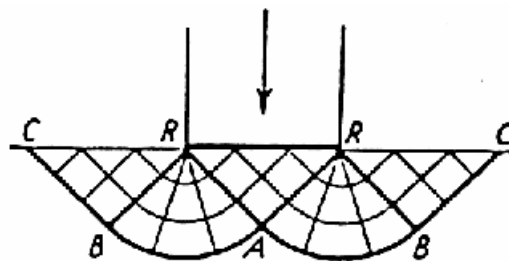


Figura Nº 11.-Mecanismo de rotura por hundimiento de una cimentación en medio plástico (Prandtl 1920)

Concepto de presión admisible frente al hundimiento

Se define la presión admisible frente al hundimiento como aquella que mantiene un nivel de seguridad adecuado frente a la rotura del terreno. Se obtiene la presión admisible frente al hundimiento al dividir la presión de hundimiento por un coeficiente de seguridad. Dicho coeficiente depende de diversos factores como el grado de conocimiento de la geología local, la calidad alcanzada en la parametrización de materiales y la precisión de los métodos de cálculo utilizados. Sin embargo, es una práctica habitual considerar un coeficiente de seguridad frente al hundimiento de tres.

Concepto de presión admisible por asientos

La carga que transmite la estructura a la cimentación genera un campo de deformaciones en el terreno lo cual supone un asiento o descenso vertical de la propia cimentación y de la estructura soportada.

Se define la presión admisible por asientos como aquella que genera deformaciones en el terreno que pueden ser asumidas por la estructura. Lógicamente, la primera

cuestión a resolver es cuál es el asiento que pueden soportar las estructuras a cimentar.

A título orientativo la norma NBE-AE-88 fija los asientos admisibles según se indica en la tabla 11.

TABLA 11. Asientos generales admisibles según NBE-AE-88

<i>Características del edificio</i>	<i>Asiento general máximo (mm)</i>	
	<i>Terrenos sin cohesión</i>	<i>Terrenos cohesivos</i>
Obras de carácter monumental	12	25
Edificios con estructura de hormigón armado de gran rigidez	35	50
Edificios con estructura de hormigón armado de pequeña rigidez		
Estructuras metálicas hiperestáticas	50	75
Edificios con muros de fábrica		
Estructuras metálicas isostáticas		
Estructuras de madera	50 *	75 *
Estructuras provisionales		
Nota (*) : comprobando que no se produce desorganización en la estructura ni en los cerramientos		

Por otra parte, los daños en la estructura están asociados a los asientos diferenciales entre los distintos apoyos. Los criterios más habituales de limitación de asientos diferenciales se recogen en la tabla 12.

TABLA 12. Asientos admisibles en función de la distorsión angular

<i>Características del edificio</i>	<i>Distorsión angular β</i>
Límite de seguridad frente a la fisuración	1 / 500
Aparición de fisuras en muros y tabiques	1 / 300
Fisuras y daños en elementos estructurales	1 / 150
Observaciones: se define distorsión angular como la diferencia de asientos entre dos puntos dividida por la distancia en planta entre dichos puntos	

Una vez que se defina en Proyecto la tipología de las estructuras será necesario que se establezcan los asientos que admite cada una de las estructuras contempladas. En el presente Estudio Geotécnico se ofrece una metodología de cálculo para la determinación del asiento de las cimentaciones de tal modo que pueda posteriormente comprobarse que generan deformaciones admisibles para la estructura.

4.2.2 Hipótesis de cálculo para la cimentación

Las hipótesis para el cálculo de carga admisible, tanto por hundimiento como por asientos, se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 13. Hipótesis de cálculo

Tipología de cimentación	-	Zapata	
Profundidad de empotramiento de la cimentación	m	0,50*canto zapata/0,5 metros	
Densidad del terreno sobre el plano de cimentación	T/m ³	2.20	
Densidad del terreno bajo el plano de cimentación	T/m ³	2.20	
Análisis para carga de hundimiento	-	Mecánica de Rocas	
Ángulo de rozamiento sin drenaje	º	-	
Cohesión efectiva	Kp/cm ²	-	
Resistencia a la compresión simple	MPa	50	
Modelo constitutivo para estimación de asientos	-	Elástico – largo plazo	
Asiento admisible	cm	5,0	
Compresibilidad del terreno bajo la cimentación	Potencia	E _d	ν
	m	MPa	(coef. poisson)
Nivel III Roca (Arenisca)	indef.	6.000	0,20

4.2.2.1 Cálculo de la presión de hundimiento en Rocas

La roca constituye en general un excelente terreno de cimentación, pero puede dar lugar a problemas de excavabilidad y no todos los tipos de rocas presentan características igualmente favorables.

Para cimentaciones normales casi todas las rocas aseguran una presión de trabajo suficiente mayor de 3 Kp/cm², para cargas fuertemente concentradas se requiere un análisis de resistencia y deformabilidad en la mayor parte de las rocas.

En casos de carga sencillos sobre macizos homogéneos y potentes como es nuestro caso, pueden emplearse directamente *valores normativos* como los contemplados en el código británico CP 2004/197 y en la norma alemana DIN 1054. Este método no es

aplicable cuando la roca está alterada, existen buzamientos de más de 30° o con condiciones geológicas poco claras.

A título orientativo se señala que algunos códigos americanos adoptan:

$$Q_{adm}=0,2 q_u=0,2*50=10 \text{ MPa}$$

siendo q_u la resistencia a compresión simple de la roca (definida de forma parecida a la resistencia a compresión simple de los hormigones). Este criterio es bastante más conservador que el inglés que llega a $Q_{adm}=0,5 q_u$:

Según el método propuesto en la **Guía de cimentaciones en obras de carreteras, publicada por el Ministerio de Fomento**, la carga admisible en rocas en el caso de rocas poco diaclasadas y no muy alteradas, puede determinar la presión admisible a partir de los siguientes datos:

- Resistencia a compresión simple de la roca.
- Tipo de roca.
- Grado de alteración medio.
- Valor del RQD y separación de litoclasas.

Estos parámetros deben ser los representativos del comportamiento del volumen de roca situado bajo la cimentación hasta una profundidad de $1,5xB$, medida desde su plano de apoyo.

La presión admisible puede estimarse mediante la expresión:

$$Q_{v,adm}=\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 (q_u/p_0)^{1/2}$$

Siendo

α_1	Influencia del Tipo de roca
α_2	Influencia del grado de meteorización
α_3	Influencia del espaciamiento entre litoclasas
q_u	Resistencia a compresión simple
p_0	Presión de referencia (se toma siempre 1MPa).

Para nuestro caso se toman los siguientes valores.

- Según el tipo de roca

GRUPO N.º	NOMBRE GENÉRICO	EJEMPLOS	α_1
1	Rocas carbonatadas con estructura bien desarrollada	- Calizas, dolomías y mármoles puros - Calcarenitas de baja porosidad	1,0
2	Rocas ígneas y rocas metamórficas (*)	- Granitos, cuarcitas - Andesitas, riolitas - Pizarras, esquistos y gneises (esquistosidad subhorizontal)	0,8
3	Rocas sedimentarias (**) y algunas metamórficas	- Calizas margosas, argilitas, limolitas, areniscas y conglomerados - Pizarras y esquistos (esquistosidad verticalizada) - Yesos	0,6
4	Rocas poco soldadas	- Areniscas, limolitas y conglomerados poco cementados - Margas	0,4

(*) A excepción de las indicadas en los grupos 1 y 3.

(**) A excepción de las indicadas en los grupos 1 y 4.

- Influencia de grado de meteorización

• Grado de meteorización I (Roca sana o fresca):	$\alpha_2 = 1,0$
• Grado de meteorización II (Roca ligeramente meteorizada):	$\alpha_2 = 0,7$
• Grado de meteorización III (Roca moderadamente meteorizada):	$\alpha_2 = 0,5$

- Influencia del espaciamiento entre litoclasas.

La separación entre litoclasas se puede caracterizar mediante dos formas:

- Mediante censo de litoclasas en afloramientos próximos a la zona de cimentación.
- Midiendo el valor del R.Q.D en los sondeos mecánicos.

Se obtiene este valor mediante la expresión $\alpha_3 = (s/1 \text{ m})^{1/2}$, siendo s el valor de la separación correspondiente a la familia de diaclasas que condice a un menor valor, para nuestro caso se ha encontrado como el menor valor encontrado de 0,20 metros.

Por lo tanto el valor de la carga admisible siguiendo el criterio de la Guía de cimentaciones de carreteras del Ministerio de Fomento nos da un valor de:

$$Q_{v,adm} = 0,6 \times 0,5 \times (0,2)^{1/2} \times (50/1)^{1/2} = 0,95 \text{ MPa}$$

Cuyo valor en Kg/cm² corresponde a 9,97 Kg/cm².

A continuación se exponen dos tablas con valores normativos recomendables de la carga admisible correspondiente a la norma Británica CP 2004/197 y a la norma alemana (DIN 1054),

PRESIONES ADMISIBLES EN ROCA CÓDIGO INGLÉS CP 2004/197

Estado del macizo	Roca sana o poco alterada
Rocas Igneas sanas	100 Kp/cm ²
Calizas y areniscas duras	40 Kp/cm ²
Esquistos y pizarras	30 Kp/cm ²
Argilitas y limonitas	20 Kp/cm ²
Arenas cementadas	10 Kp/cm ²
Argilitas y limonitas blandas	(6-8) Kp/cm ²
Calizas blandas y porosas	7 Kp/cm ²

PRESIONES ADMISIBLES EN ROCA (DIN 1054)

Estado del macizo	Roca sana o poco alterada	Roca quebradiza o con huellas de alteración
Homogeneo	40 Kp/cm ²	15 Kp/cm ²
Estratificado o diaclasado	20 Kp/cm ²	10 Kp/cm ²

4.2.2.2 Cuadro resumen de cálculo de cargas admisibles.

A continuación se incluye un cuadro con los resultados de los cálculos de las cargas admisibles en roc para nuestro caso, según distintos métodos:

TABLA 14. Cuadro de Cargas admisibles	
Método	Carga admisible
U.S Army Corps of Engineers	10 MPa
G.C.O.C	9,97 MPa
CP 2004/197	10 MPa
DIN 1054	10 MPa

4.2.2.3 Determinación de la carga admisible por asientos

La estimación de asientos en cimentaciones en roca se hace a través de modelos elásticos , isótropos o anisótropos , en el caso isótropo , el asiento viene dado por la expresión:

$$S = \frac{P(1 - \nu)^2}{b_z \sqrt{AE}}$$

siendo:

- P = Carga total aplicada
- A = Area de la cimentación..
- E = Módulo de Elasticidad.
- ν = Coeficiente de Poisson considerado.
- b_z , = Coeficiente que adopta los siguientes valores en función de las dimensiones de la cimentación.

VALORES DE b_z

L/B	C. Flexible	C. Rígida
Circular	1,04	1,13
1	1,06	1,08
2	1,09	1,10
3	1,13	1,15
5	1,22	1,24
10	1,41	1,41

En nuestro caso, el plano de cimentación se sitúa en roca sana con un grado de meteorización III según el ISMR, se deduce que el criterio de dimensionamiento por asientos no es restrictivo para el cálculo de las dimensiones de la cimentación.

4.3 Obtención de la carga admisible final

Teniendo en cuenta que dada la naturaleza competente del sustrato rocoso, las condiciones limitativas para el dimensionamiento de la cimentación no son ni la carga de hundimiento ni las limitaciones por asientos, sino el estado límite último de equilibrio de la estructura, por ello se fija una carga de hundimiento que permita al proyectista dimensionar una cimentación que garantice no sólo la seguridad al hundimiento y por limitación de asientos sino que garantice así mismo la seguridad frente al estado límite último de equilibrio.

Con carácter general puede adoptarse una carga admisible no mayor de 2,50 Kp/cm²,

TABLA 15. Zapata	
Carga admisible	Criterio
Kp/cm ²	-
2.50	E.L.U de equilibrio

El procedimiento de referencia está sometido, no obstante a las siguientes limitaciones:

- La cimentación queda establecida en un terreno cuya pendiente no supera el 10 %.
- La inclinación de las acciones no supera el 10 %, si la inclinación de las acciones es mayor, la presión admisible debe reducirse multiplicando por el factor $i=(1,1-\text{tg } \delta)^3$ y además, realizar cálculos de comprobación de la estabilidad al deslizamiento y al vuelco, cuya seguridad no quedaría garantizada con las comprobaciones precedentes.
- No existe un flujo de agua con gradiente importante ($i>0,2$) en ninguna dirección .
- El área de apoyo es menor que 100 m². En caso de ser mayor será necesario realizar cálculos específicos de movimientos de la cimentación.
- En cualquier caso, la presión de servicio de una cimentación superficial en roca no superará el valor de 5 MPa, salvo justificación expresada por algún procedimiento alternativo.

5 Resumen y recomendaciones

5.1 Resumen de los trabajos realizados y de las conclusiones alcanzadas

En el presente estudio geotécnico se han llevado a cabo los trabajos de campo recogidos en las tablas 1 a 3. Los condicionantes sísmicos para proyecto vienen reflejados en la tabla 5 . Los resultados de las prospecciones de campo se resumen en las figuras 4 a 6 y los ensayos de laboratorio en las tablas 7 a 9.

El terreno presente en la parcela consiste básicamente en un nivel de areniscas con una potencia indeterminada bajo un nivel superior de tierra vegetal de 0.90 m de espesor mínimo.

Dados los condicionantes observados en la parcela **se recomienda una cimentación mediante zapatas en el nivel de areniscas a partir del mayor de los siguientes valores 0.5 metros de profundidad ó 0,5 x canto de la zapata.**

5.2 Recomendaciones generales

Las conclusiones alcanzadas en el presente estudio geotécnico se basan en reconocimientos puntuales en campo. De este modo cabe la posibilidad de que existan diferencias, en cuanto a las características geológicas y geotécnicas del terreno, entre la interpretación que se expone en el presente estudio y los condicionantes realmente presentes en el subsuelo.

Por estos motivos, antes de proceder a la realización de la estructura de cimentación el técnico competente deberá comprobar visualmente, o mediante las pruebas que juzgue oportunas, que el terreno de apoyo de aquélla se corresponde con lo estimado en el presente estudio geotécnico. En particular se deberá comprobar lo siguiente:

- La estratigrafía coincide con la estimada en el presente estudio geotécnico.
- El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en dicho estudio.
- La resistencia y humedad del terreno encontrado al nivel de cimentación coinciden con las supuestas en el presente estudio geotécnico.
- No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, o los elementos detectados se ajustan a lo previsto en el presente estudio, en cuyo caso deberán seguirse las recomendaciones que en él se establecen.
- No se detectan corrientes subterráneas que puedan provocar socavación o arrastres.
- El agua y el terreno no son agresivos para los materiales de las zapatas o de la losa, y en caso de que lo sean se cumple lo estipulado al respecto en la normativa vigente.

6 Referencias

Para la redacción del presente informe se ha recurrido a las siguientes fuentes bibliográficas.

- Burland J B y Wroth C P (1974). Settlement of buildings and associated damage. State-of-the-art review. Proceedings Conference Settlement of Structures. Cambridge, Pentech Press, Londres, pp 661-654.
- Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo; Ministerio de Fomento (2003). Documento Básico SE-C – Seguridad Estructural, Cimentaciones; Código Técnico de la Edificación, 170pp.
- Dirección General para la Vivienda y Arquitectura; Ministerio de Obras Públicas y Transportes (1988). Norma Básica de la Edificación – Acciones en la Edificación (NBE-AE-88).
- Hansen B J (1970). A Revised and Extended Formula for Bearing Capacity. Danish Geotechnical Institute, Bulletin No 28.

- IGME (1973). Hoja 905 Linares del Mapa Geológico de España. E. 1:50.000
- Jiménez Salas J A y Justo Alpañés J L (1975). Geotecnia y Cimientos I: Propiedades de los suelos y de las rocas. Editorial Rueda, Alcorcón (Madrid), 466 pp.
- Jiménez Salas J A et al (1981). Geotecnia y Cimientos II: Mecánica del suelo y de las rocas. Editorial Rueda, Alcorcón (Madrid), 1188 pp.
- Jiménez Salas J A et al (1980). Geotecnia y Cimientos III. Cimentaciones, excavaciones y aplicaciones de la geotecnia. Editorial Rueda, Alcorcón (Madrid), 1188 pp.
- Meyerhof G G (1965). Shallow foundations. Journal of Soil Mechanics, ASCE SM2:21.
- Rodríguez Ortiz J M , Serra J y Oteo C (1972). Curso aplicado de Cimentaciones. Colegio Oficial de de Arquitectos de Madrid. 7ª edición
- Sanglerat G (1972). The Penetrometer and Soil Exploration. Amsterdam, Elsevier.
- Schmertman J H y Palacios A (1979). Energy Dynamics of the Standard Penetration Test. Journal of Geotechnical Engineering Division, ASCE, Vol. 105 GT-8.
- Steinbrenner W (1936). A Rational Method for the Determination of the Vertical Normal Stresses under Foundations. 1^{er} ICOSOMEF, Harvard, 2, 142-143.
- Terzaghi K (1955). Evaluation of coefficients of subgrade reaction. Geotechnique 5, 297.
- Winkler E (1867). Die Lehre von Elastizität und Festigkeit. Praga.

El presente estudio geotécnico consta de una memoria de 24 páginas y de 4 anejos a la memoria.

**ANEJO 1. Planta de localización
de la parcela y de situación de
prospecciones**

Polígono Los Rubiales II. Linares (Jaén)				
	P-3	C-2	P-2	C-1
			P-1	

 Penetros
 Calicatas

	Penetros
	Calicata

ANEJO 2. Registro de calicatas de reconocimiento

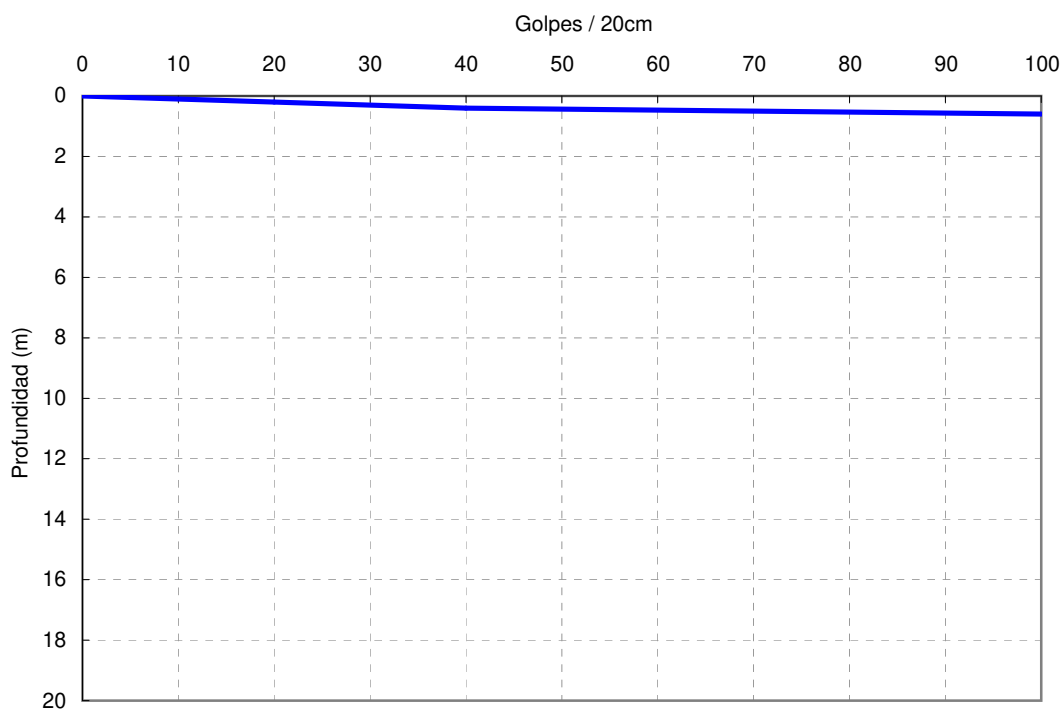
PROYECTO :		POLÍGONO LOS RUBIALES II DE LINARES (JAÉN)		LOCALIZACIÓN :		LINARES		COORDENADAS X = Y = Z =						
CALICATA :		FECHA :	SUPERVISOR :	MAQUINA :		CATERPILLAR								
C-1		22/03/2007	MERCEDES CAÑADAS	POTENCIA:										
PROFUNDIDAD	AGUA	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN		% QUE PASA		LÍMITES		MATERIA ORGÁNICA (%)	% SO ₃ ²⁻	% SO ₃ Ca 2H ₂ O	BAUMANN GULLY	LAMBE	
					TAMIZ Nº 0,08	TAMIZ Nº 5	L.L.	I.P.					CPV	Calificación
0														
0,6			Arcilla roja con grava de origen cuarcítico											
0,8			Roca											
1			Fin cata 0,80 m.											
2														
3														
4														
FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA														
														

PROYECTO :		POLÍGONO LOS RUBIALES II DE LINARES (JAÉN)		LOCALIZACIÓN :		LINARES		COORDENADAS X = Y = Z =						
CALICATA :		FECHA :	SUPERVISOR :	MAQUINA :		CATERPILLAR								
C-2		22/03/2007	MERCEDES CAÑADAS	POTENCIA:										
PROFUNDIDAD	AGUA	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN		% QUE PASA		LÍMITES		MATERIA ORGÁNICA (%)	% SO ₃ ²⁻	% SO ₄ 2H ₂ O	BAUMANN GULLY	LAMBE	
					TAMIZ Nº 0,08	TAMIZ Nº 5	L.L.	I.P.					CPV	Calificación
0														
0,20			Material vegetal											
0,9			Roca											
1			Fin cata 0,90 m.											
2														
3														
4														
				FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA										
														

ANEJO 3. Registro de sondeos a penetración dinámica

REGISTRO DE SONDEO A PENETRACIÓN DINÁMICA

Fecha:	22-03-07	Penetrómetro modelo:	PDP 2000P
Peticionario:		Altura de caída (cm):	75
Obra:		Peso Machina (Kp):	63,50
Expediente:	7/E616/001	Peso varillaje (Kp/ml):	6,00
Tipo ensayo:	DPSH	Puntaza:	40x40



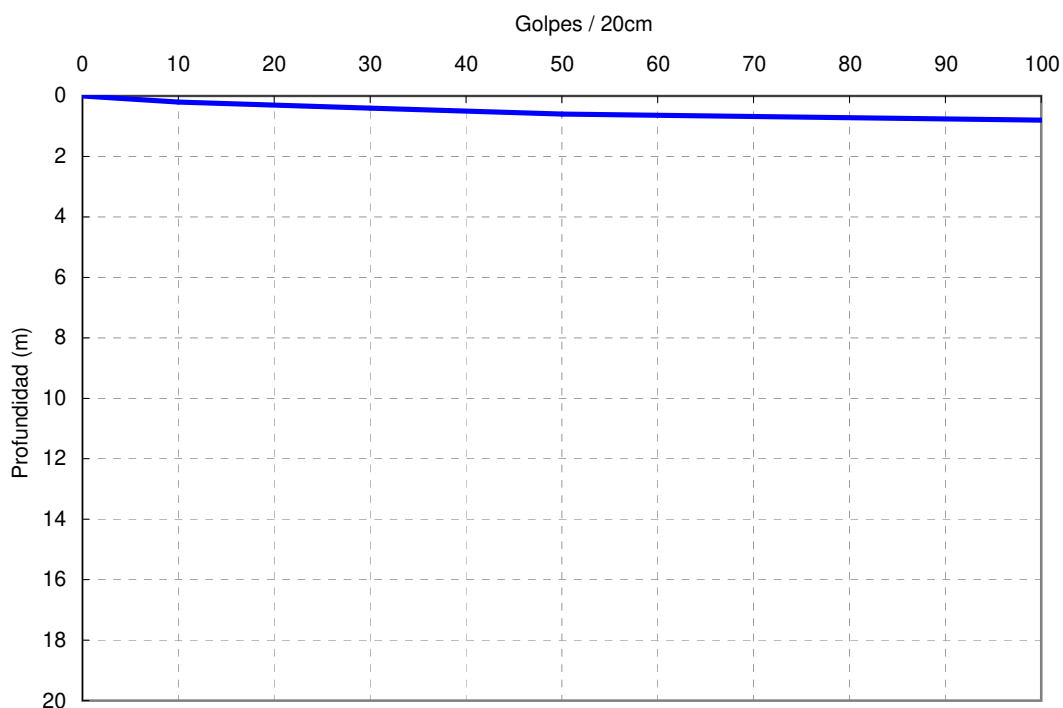
SM - 01

RECHAZO A 0,6 m

Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes
0,20	20	5,20		10,20		15,20	
0,40	40	5,40		10,40		15,40	
0,60	100	5,60		10,60		15,60	
0,80		5,80		10,80		15,80	
1,00		6,00		11,00		16,00	
1,20		6,20		11,20		16,20	
1,40		6,40		11,40		16,40	
1,60		6,60		11,60		16,60	
1,80		6,80		11,80		16,80	
2,00		7,00		12,00		17,00	
2,20		7,20		12,20		17,20	
2,40		7,40		12,40		17,40	
2,60		7,60		12,60		17,60	
2,80		7,80		12,80		17,80	
3,00		8,00		13,00		18,00	
3,20		8,20		13,20		18,20	
3,40		8,40		13,40		18,40	
3,60		8,60		13,60		18,60	
3,80		8,80		13,80		18,80	
4,00		9,00		14,00		19,00	
4,20		9,20		14,20		19,20	
4,40		9,40		14,40		19,40	
4,60		9,60		14,60		19,60	
4,80		9,80		14,80		19,80	
5,00		10,00		15,00		20,00	

REGISTRO DE SONDEO A PENETRACIÓN DINÁMICA

Fecha:	22-03-07	Penetrómetro modelo:	PDP 2000P
Peticionario:		Altura de caída (cm):	75
Obra:		Peso Machina (Kp):	63,50
Expediente:	7/E616/001	Peso varillaje (Kp/ml):	6,00
Tipo ensayo:	DPSH	Puntaza:	40x40



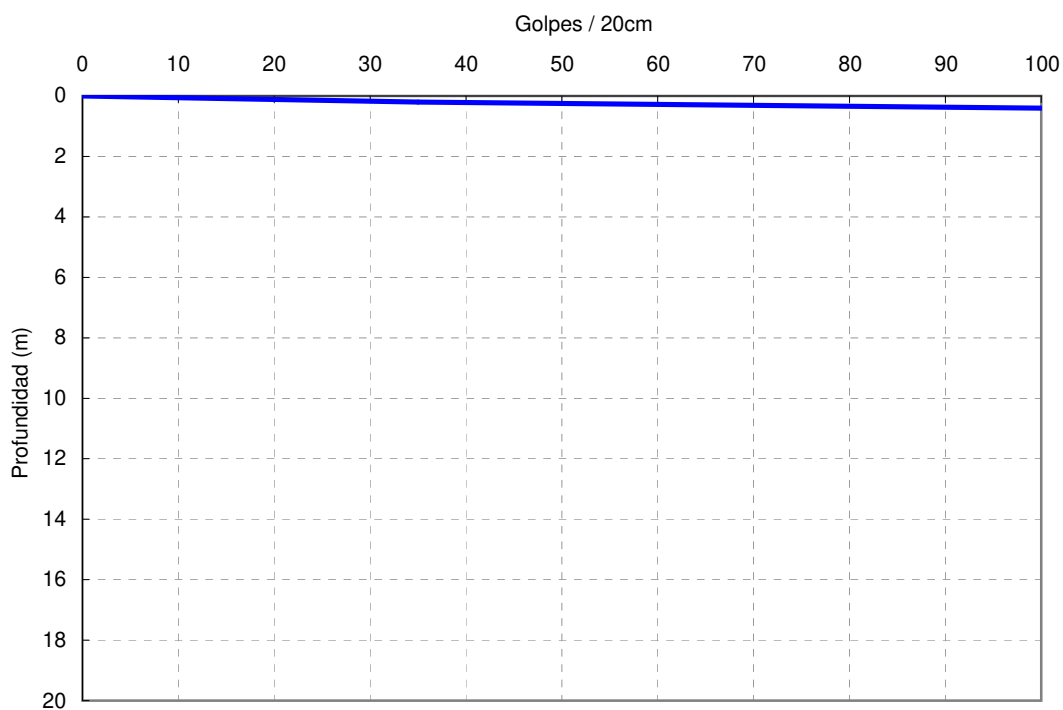
SM - 02

RECHAZO A 0,8 m

Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes
0,20	10	5,20		10,20		15,20	
0,40	30	5,40		10,40		15,40	
0,60	50	5,60		10,60		15,60	
0,80	100	5,80		10,80		15,80	
1,00		6,00		11,00		16,00	
1,20		6,20		11,20		16,20	
1,40		6,40		11,40		16,40	
1,60		6,60		11,60		16,60	
1,80		6,80		11,80		16,80	
2,00		7,00		12,00		17,00	
2,20		7,20		12,20		17,20	
2,40		7,40		12,40		17,40	
2,60		7,60		12,60		17,60	
2,80		7,80		12,80		17,80	
3,00		8,00		13,00		18,00	
3,20		8,20		13,20		18,20	
3,40		8,40		13,40		18,40	
3,60		8,60		13,60		18,60	
3,80		8,80		13,80		18,80	
4,00		9,00		14,00		19,00	
4,20		9,20		14,20		19,20	
4,40		9,40		14,40		19,40	
4,60		9,60		14,60		19,60	
4,80		9,80		14,80		19,80	
5,00		10,00		15,00		20,00	

REGISTRO DE SONDEO A PENETRACIÓN DINÁMICA

Fecha: 22-03-07	Penetrómetro modelo: PDP 2000P
Peticionario:	Altura de caída (cm): 75
Obra:	Peso Machina (Kp): 63,50
Expediente: 7/E616/001	Peso varillaje (Kp/ml): 6,00
Tipo ensayo: DPSH	Puntaza: 40x40



SM - 03

RECHAZO A 0,4 m

Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes	Profundidad	Golpes
0,20	35	5,20		10,20		15,20	
0,40	100	5,40		10,40		15,40	
0,60		5,60		10,60		15,60	
0,80		5,80		10,80		15,80	
1,00		6,00		11,00		16,00	
1,20		6,20		11,20		16,20	
1,40		6,40		11,40		16,40	
1,60		6,60		11,60		16,60	
1,80		6,80		11,80		16,80	
2,00		7,00		12,00		17,00	
2,20		7,20		12,20		17,20	
2,40		7,40		12,40		17,40	
2,60		7,60		12,60		17,60	
2,80		7,80		12,80		17,80	
3,00		8,00		13,00		18,00	
3,20		8,20		13,20		18,20	
3,40		8,40		13,40		18,40	
3,60		8,60		13,60		18,60	
3,80		8,80		13,80		18,80	
4,00		9,00		14,00		19,00	
4,20		9,20		14,20		19,20	
4,40		9,40		14,40		19,40	
4,60		9,60		14,60		19,60	
4,80		9,80		14,80		19,80	
5,00		10,00		15,00		20,00	

ANEJO 4. Actas de ensayos de laboratorio

TRABAJO:
PETICIONARIO:
CONTRATISTA:

ESPECIFICACIONES

DIRECCION TECNICA:

OBRA:

Ensayo de Idoneidad de suelo

1.- Material

Con Fecha 17-abr-07 Cerosa toma en Obra la siguiente Muestra:

REFERENCIA: 44639 - 44639
MATERIAL: SUELO
PROCEDENCIA: CATA Nº 1
LOCALIZACION DEL ACOPIO: MA (0,00-0,40)
LOCALIZACION DEL VERTIDO:
CAPA DE VERTIDO:
TIPO DE TRAFICO: T3

2.- Trabajos realizados

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos :

UNE 103100. Preparación de muestras.

UNE 103101. Análisis granulométrico por tamizado.

UNE 103103 y UNE 103104. Límites de Atterberg.

EHE. Acidez Baumann-Gully.

EHE. Contenido de sulfatos.

3.- Resultados

Los Resultados de los ensayos figuran en las hojas adjuntas de ensayos de Laboratorio.

4.- Especificaciones

Faltan ensayos para realizar la calificación.

Especificaciones parciales según PG-3 Revisión Octubre de 2002 por ensayo:

GRANULOMETRIA	MAXIMO TOLERABLE
LIMITE LIQUIDO	MAXIMO TOLERABLE
INDICE DE PLASTICIDAD	MAXIMO TOLERABLE
MATERIA ORGANICA	ENSAYO NO REALIZADO
SALES SOLUBLES TOTALES	ENSAYO NO REALIZADO
SALES SOLUBLES SIN YESO	ENSAYO NO REALIZADO
YESOS	ENSAYO NO REALIZADO
HINCHAMIENTO LIBRE	ENSAYO NO REALIZADO
COLAPSO	ENSAYO NO REALIZADO

4.- Observaciones:

SEGUN EHE, EL SUELO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGON

Jaén, 02/05/2007

TRABAJO:
PETICIONARIO:
CONTRATISTA:
DIRECCION TECNICA:
OBRA:

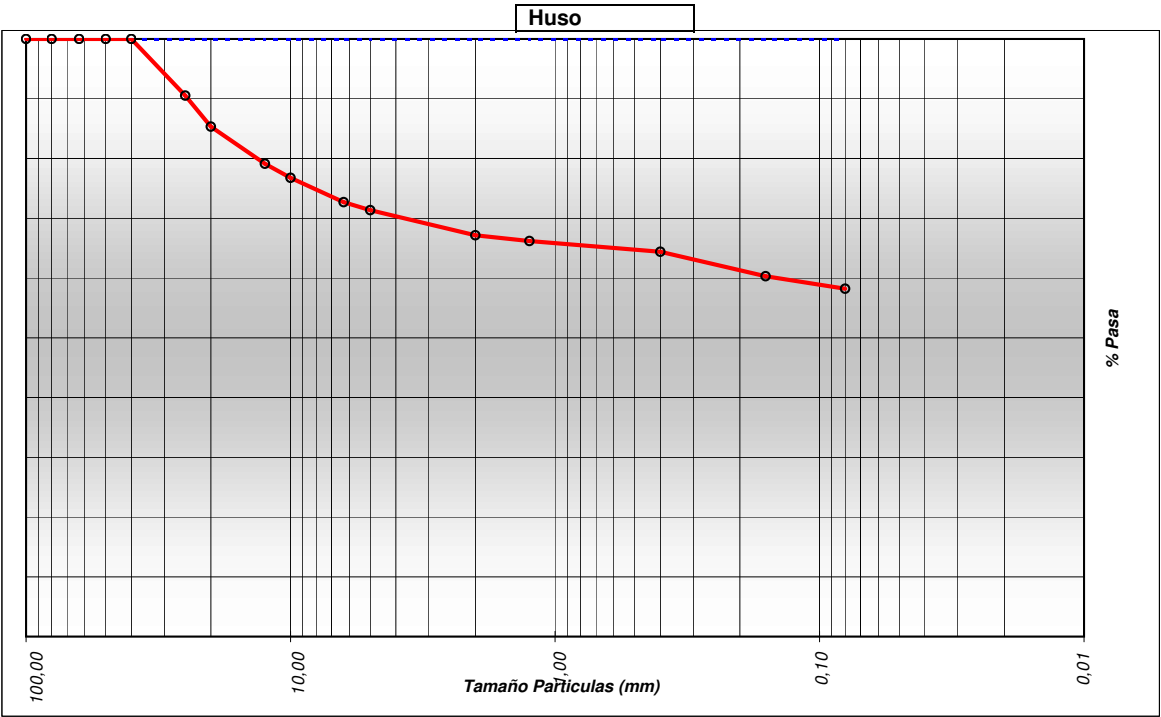
ESPECIFICACIONES

Informe de Identificación

Material:	REFERENCIA:	44639	Clasificación :		
	MATERIAL:	SUELO	SUCS:		CL
	PROCEDENCIA:	CATA N° 1	AASTHO:		A-7-6
	LOCALIZACION DEL ACOPIO:	MA (0,00-0,40)	Indice de Grupo		12
	LOCALIZACION DEL VERTIDO:				
	CAPA DE VERTIDO:				
	TIPO DE TRAFICO:	T3			

Analisis Granulométrico:

TAMIZ	100,00	80,00	63,00	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,080
HUSO MINIMO																
% PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,5	85,3	79,1	76,8	72,7	71,4	67,2	66,2	64,4	60,3	58,2
HUSO MAXIMO																



TRABAJO: .
PETICIONARIO: .
CONTRATISTA: .
DIRECCION TECNICA: .
OBRA: .

Ensayo de Idoneidad de suelo

1.- Material

Con Fecha 17-abr-07 **Cemosa toma en Obra la siguiente Muestra:**

REFERENCIA: 44639 - 44639
MATERIAL: SUELO
PROCEDENCIA: CATA Nº 1
LOCALIZACION DEL ACOPIO: MA (0,00-0,40)
LOCALIZACION DEL VERTIDO:
CAPA DE VERTIDO:
TIPO DE TRAFICO: T3

2.- Trabajos realizados

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos :

UNE 103100. Preparación de muestras.
UNE 103101. Análisis granulométrico por tamizado.
UNE 103103 y UNE 103104. Límites de Atterberg.
EHE. Acidez Baumann-Gully.
EHE. Contenido de sulfatos.

3.- Resultados

Los Resultados de los ensayos figuran en las hojas adjuntas de ensayos de Laboratorio.

Jaén, 02/05/2019

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública Nº LE016-JA04
AREAS DE ACREDITACION
EHC: "Area de control del hormigón y componentes"
VSG: "Area de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"; VSF: "Area de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

TRABAJO: /
PETICIONARIO: /
CONTRATISTA: /
DIRECCION TECNICA: /
OBRA: /

Informe de Identificación

Material:

REFERENCIA:	44639
MATERIAL:	SUELO
PROCEDENCIA:	CATA Nº 1
IZACION DEL ACOPIO:	MA (0,00-0,40)
IZACION DEL VERTIDO:	
APA DE VERTIDO:	
IPO DE TRAFICO:	T3

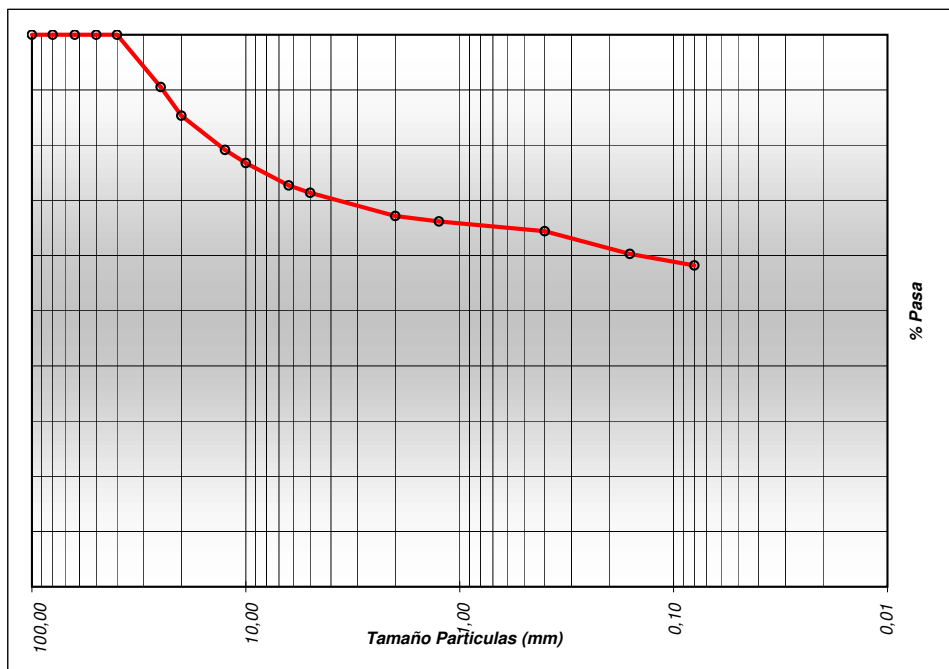
Clasificación :

SUCS:	CL
AASTHO:	A-7-6
Indice de Grupo	12

Plasticidad (Límites de Atterberg):

Límite líquido	45,8	Límite plástico	19,4	Índice de plasticidad	26,4

Acidez Baumann-Gully (ml/Kg): 12,0
Sulfatos (mg/Kg) SO4: 505



Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° LE016-JA04

AREAS DE ACREDITACION

EHC: "Area de control del hormigón y componentes"

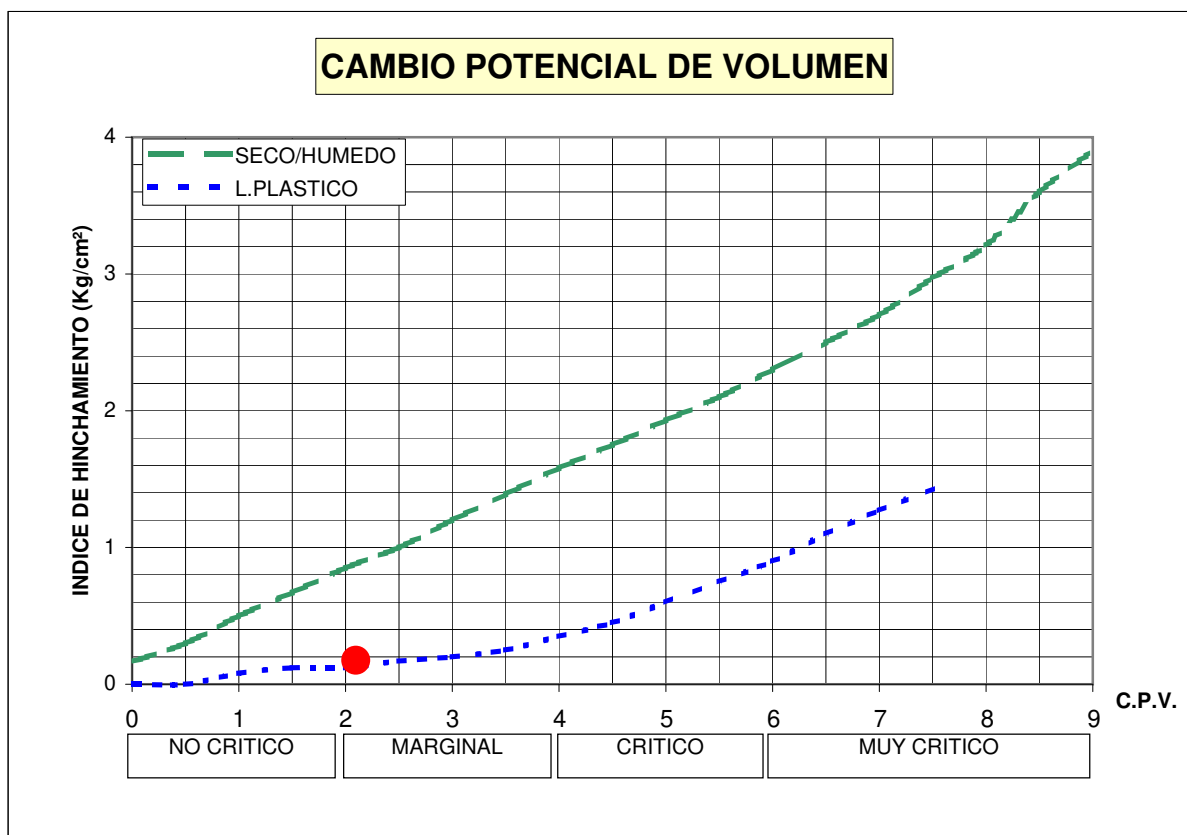
VSG: "Area de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales"; VSF: "Area de control de firmes flexibles y bituminosos en viales"

REFERENCIA:	C-1 MA (0,00-0,40)

CAMBIO POTENCIAL DE VOLUMEN ENSAYO LAMBE (PNE - 7403)

HUMEDAD DE TRABAJO	19,4
PRESION DE HINCHAMIENTO	0,18

C.P.V.	2,1
CALIFICACION	MARGINAL



MANUEL SALAS CASANOVA
DIRECTOR TECNICO

INMACULADA ARIZA CAMACHO
JEFE DE AREA SE

JAEN, 02/05/2007 0:00

Entidad acreditada para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública N° REA L007-06 MA
AREAS DE ACREDITACION
HC:<< Control de hormigón en masa, cemento, áridos y agua>>
SF:<< Control de Firmes Flexibles y bituminosos y sus materiales constituyentes >>
SV: << Ensayos de suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes >>

ANEJO 3: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

ÍNDICE ANEJO 3

1. Protección contra incendios	70
1.1. Objeto del anejo de seguridad contra incendios	70
1.2. Características de la edificación	70
1.3. Cálculos	70
1.3.1. Nivel de riesgo intrínseco	70
1.3.2. Calculo de la ocupación	72
1.4. Evacuación del establecimiento	73
1.5. Longitud del recorrido de evacuación.....	73
1.6. Dimensiones de los medios de evacuación.....	73
1.7. Escaleras	73
1.8. Instalación contra incendios	73
1.8.1. Sistemas de extinción manual de incendios	74
1.8.2. Sistema manual de alarma de incendios	74
1.8.3. Señalización.....	74

1. Protección contra incendios

1.1. Objeto del anejo de seguridad contra incendios

En el siguiente anejo del proyecto de estudio, procedemos a la justificación y cumplimiento exigida por el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales, siendo totalmente aplicado tanto en las condiciones generales como en sus usos, haciendo uso del Reglamento de seguridad contra incendios CTE DB-SI

1.2. Características de la edificación

El establecimiento está destinado a albergar un taller mecánico en dos plantas en las que diferenciamos la planta baja en la que se ubica el taller mecánico y la exposición de vehículos y en la planta superior, encontramos la zona de oficinas.

“El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.”

Las principales características de la edificación son las siguientes:

- El establecimiento está considerado de TIPO C ya que este ocupa totalmente un edificio o varios en su caso
- Superficie total construida es de: 1155 m^2
- Número de plantas: 2
- Altura máxima de evacuación descendente: 4.5 m
- Ocupación: 20 Personas

1.3. Cálculos

1.3.1. Nivel de riesgo intrínseco

Para evaluar el nivel de riesgo intrínseco de una industria, se establece mediante la evaluación del riesgo de los diferentes sectores que la componen. En nuestro caso solo consideramos un único sector de incendio mediante el que calcularemos de forma simplificada como propone el reglamento la densidad de carga de fuego.

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i c_i}{A} R_a; \left[\frac{MJ}{m^2} \right]$$

Siendo:

- Q_s : Densidad de carga de fuego ponderada y corregida.
- q_{si} : Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según según el proceso que se realice en el sector de incendio(i)

- S_i : Superficie en la que se realice un proceso diferente con su correspondiente carga de fuego
- c_i : Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de cada uno de los combustibles que existe en el sector de incendio
- R_a : Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad
- A : Superficie construida del sector de incendio.

Según la tabla 1.2 del presente documento diferenciamos las siguientes zonas y de la que obtenemos las siguientes cargas de fuego y coeficientes de activación:

- Zona de almacenamiento de recambios:

$$S_1 = 65m^2 ; q_1 = 800 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] ; R_{a1} = 1.5$$

- Zona de Taller:

$$S_2 = 663m^2 ; q_2 = 300 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] ; R_{a2} = 1$$

- Zona Exposición:

$$S_3 = 336m^2 ; q_3 = 300 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] ; R_{a3} = 1$$

- Zona

oficinas:

$$S_4 = 336m^2 ; q_4 = 800 \left[\frac{MJ}{m^2} \right] ; R_{a4} = 1.5$$

Con los datos recopilados obtenemos que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida es:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i c_i}{A} R_a = 676.1 \left[\frac{MJ}{m^2} \right]$$

Con el resultado de la densidad de carga de fuego ponderada ya estamos en disposición de evaluar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, mediante los cálculos realizados en los anteriores apartados, si aplica la tabla 1.3 del reglamento de seguridad contra incendios. Con lo que concluimos que el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento objeto de estudio es **BAJO2**

Nivel de riesgo Intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida (MJ/m ²)
BAJO	1	$Q_s \leq 425$
	2	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$850 < Q_s \leq 1.275$
	4	$1.275 < Q_s \leq 1.700$
	5	$1.700 < Q_s \leq 3.400$
ALTO	6	$3.400 < Q_s \leq 6.800$
	7	$6.800 < Q_s \leq 13.600$
	8	$13.600 < Q_s$

Una vez determinado el nivel de riesgo intrínseco que corresponde a BAJO 2, según la tabla 2.1 del Real Decreto 2267/2004 la superficie máxima admisible para cada sector de incendio que integra la edificación. En nuestro caso a ser una edificación de Tipo C con nivel de riesgo intrínseco BAJO 2 la superficie máxima admisible para cada sector de incendio es de $6000m^2$ siendo la superficie construida en este proyecto de $1155m^2$ con lo que consideramos toda la construcción como un único sector de incendio.

1.3.2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación en los establecimientos de carácter industrial se realiza en base al formato sujeto por el artículo 6. Anexo II del Reglamento. En cuanto a las exigencias relativas a la evacuación se determina la ocupación deduciéndola de la siguiente expresión:

$$P=1,10p, \text{ cuando } p < 100$$

Donde p es el número de personas que conforman un sector de incendio, de acuerdo con la legislación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad y del que obtendremos P redondeando este al entero inmediatamente superior.

En nuestro caso en particular el número de personas que ocupar el único sector de incendios serán:

- 8 trabajadores en el taller de reparación.
- 1 trabajador en la zona de recambios
- 3 trabajadores en las oficinas de venta.
- 3 administrativos
- 1 trabajador en la oficina de postventa
- 1 Gerente

Con estos datos vamos a obtener la P correspondiente a las oficinas, taller y recambios.

$$P_{\text{oficina}} = 5 \cdot 1,1 = 6 \text{ Personas}$$

$$P_{\text{taller}} = 7 \cdot 1,1 = 8 \text{ Personas}$$

$$P_{\text{recambios}} = 1 \cdot 1,1 = 2 \text{ personas}$$

Vemos ahora el caso particular de la zona de ventas que se ubica en la exposición de vehículos en la planta baja del recinto industrial. En este caso debemos hacer uso de CTE ya que nos encontramos ante una superficie que supera los $250m^2$.

Para ello recurrimos a la tabla 2.1 del DB-SI del CTE en la que para zonas de ventas debemos considerar $2 m^2/\text{persona}$ descontando la superficie ocupada tanto por el mobiliario como por los propios vehículos alojados la superficie construida de la zona de exposición quedaria en $230 m^2$ útiles.

$$P_{\text{expo}} = 234/2 = 117 \text{ personas}$$

1.4. Evacuación del establecimiento

Las condiciones de evacuación a las que está sujeto el establecimiento son las dictadas por el epígrafe 6 de anexo II del presente reglamento

1.5. Longitud del recorrido de evacuación.

En este proyecto se contemplan 3 salidas de emergencia con acceso directo al exterior, contemplando la Tabla 1.3 del CTE DB-SI, la distancia de evacuación máxima cuando se poseen más de una salida de emergencia y riesgo bajo de incendio con una ocupación menor de 25 personas es de 50 m.

En el caso que nos atañe los recorridos de evacuación son inferiores a 50 metros y se poseen 3 salidas de emergencia, 2 Puertas peatonales de emergencia integradas en la puertas correderas de acceso y salida de la zona de taller de $1 \times 2,1 \text{ m}^2$ y una tercera en la zona de exposición de doble hoja de 1,2m

1.6. Dimensiones de los medios de evacuación

Valoramos en primer lugar el caso de las puertas en las que se cumple el mínimo exigible en todas las puertas de acceso a todas las dependencias del establecimiento industrial siendo el mínimo exigible de 0,8m, siendo las equipadas de 0.95m.

En el caso de los pasillos el ancho para los itinerarios de evacuación es superior al mínimo exigible quedando este reflejado en el capítulo de Planos

1.7. Escaleras

La escalera de la construcción se ha diseñado como no protegida, en 2 tramos perpendiculares entre sí de 13 peldaños cada uno, siendo la huella de la misma de 28 cm y la contrahuella de 18,5 cm, se ha diseñado una escalera amplia de 2m de ancho para favorecer la libre circulación por ella. La escalera se usa como medio de evacuación descendente cumpliendo lo dispuesto en el reglamento de seguridad contra incendios del Código Técnico de la Edificación, además de lo dispuesto en el reglamento de seguridad estructural.

1.8. Instalación contra incendios

A continuación se describen las instalaciones de protección contra incendios del edificio, cuya dotación es conforme a las exigencias del Reglamento en su anexo III y Normas en vigor.

1.8.1. Sistemas de extinción manual de incendios

Se han instalado los siguientes extintores de incendios portátiles de acuerdo con el Artículo 8, anexo III del Reglamento:

- 7 extintores en la zona de Taller de la nave cuyo agente extintor es Polvo ABC.
- 3 extintores en la zona de Exhibición cuyo agente extintor es Polvo ABC.
- 7 extintores en la zona de Oficinas de la planta alta de la nave cuyo agente extintor es Polvo ABC.

1.8.2. Sistema manual de alarma de incendios

Se ha instalado como mínimo un pulsador manual de alarma junto a cada salida de evacuación de los sectores de incendios indicados a continuación, conforme las exigencias del Reglamento y sus apéndices. Recorridos más desfavorables hasta el pulsador situado en la salida de evacuación del sector:

1.8.3. Señalización

Tal como se indica los Planos del proyecto, se ha procedido a señalar las salidas de uso habitual y de emergencia y los medios de protección contra incendios manuales, según lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

ANEJO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1 Supuestos Generales.....	77
1.1 Estimación del presupuesto de ejecución por contrata.....	77
1.2 Supuestos considerados a efectos del Art. 4. del R.D. 1627/1997.	77
2 Introducción al EBSS.....	78
3 Datos Generales	79
4 Riesgos en la Fase de Ejecución de Obras.....	80
4.1 Cimentación	80
4.2 Estructuras	81
4.3 Albañilería	82
4.4 Cubiertas	82
4.5 Revestimientos.....	83
4.6 Carpintería y vidrios	84
4.7 Pinturas e imprimaciones.....	85
5 Riesgos en los Medios Auxiliares.....	86
5.1 Medios Auxiliares I	86
5.2 Medios Auxiliares II	86
6 Riesgos en la Maquinaria	87
6.1 Movimiento de tierras y transporte.....	87
6.2 Maquinaria de elevación	88
6.3 Maquinaria manual	89
7 Riesgos en las Instalaciones provisionales	90
7.1 Instalación provisional eléctrica.....	90
7.2 Producción de hormigón e instalación de prevención contra incendios	91
8 Previsiones e Información para efectuar en Condiciones de Seguridad y Salud los Trabajos Posteriores.	91
9 Posibles Normas de Seguridad aplicables a la Obra.....	92

1 Supuestos Generales

Supuestos considerados en el proyecto de obra a efectos de la obligatoriedad de elaboración de E.S. y S. o E.B.S. y S. Según el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MINIMAS de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

BOE nº 256 de OCTUBRE de 1997

1.1 Estimación del presupuesto de ejecución por contrata.

Presupuesto de Ejecución Material: 427.146,83 €

Gastos Generales y Benef. Industrial: 16%: 68.343,49 €

Presupuesto de Ejecución por Contrata: 495.490,32 €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS..

1.2 Supuestos considerados a efectos del 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.
SI
- La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
NO
- Volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores, es superior a 500.
NO
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas
NO

No habiendo contestado afirmativamente a ninguno de los supuestos anteriores, se adjunta al proyecto de obra, el correspondiente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 euros, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Enterado el encargante:

El alumno: Pedro J. Vidal Gómez

Fecha: 28-07-2020

Fecha: 28-07-2020

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.

DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

- EL PROMOTOR deberá asignar: (Art. 3)
COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra o ejecución. (Sólo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto).
COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras (Sólo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas).

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

- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista.(Art. 1.3).
- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

Fecha

Dirección exacta de obra

Promotor (Nombre y dirección)

Tipo de obra

Proyectista (Nombre y dirección)

Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)

Coordinador de las obras (Nombre y dirección)

Fecha prevista comienzo de obras

Duración prevista de las obras

Número máximo estimado de trabajadores en obra

Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en

obra

Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

- 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 Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto).
- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y

Salud DURANTE LA EJECUCION
DE LAS OBRAS (véase Art. 7).

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el plan de Seguridad y Salud.

3 Datos Generales

Autor del estudio de seguridad y salud

Pedro Javier Vidal Gómez	NIVEL TECNICO: Estudiante Ingeniería Mecánica

Identificación de la obra

Nave Industrial para Taller mecánico

• Propietario	
• Tipo y denominación	
• Emplazamiento	
Presupuesto de Ejecución Material	427.146,83 €
Presupuesto de contrata	495.490,32 €
• Plazo de ejecución previsto (días)	25,00
• Nº máximo de operarios	15

Datos del solar

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

• Superficie de parcela (m²)	2752,52 m²
• Límites de parcela	Vial del Polígono y Parcelas 33, 31 y 9 de la Manzana 8
• Acceso a la obra	Vial sin nombre
• Topografía del terreno	Leve pendiente (2,5%)
• Edificios colindantes	No existen en la actualidad
• Servidumbres y condicionantes	Retranqueos Delantero y Trasero de 5 m.
• Observaciones	Ninguna

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	
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 y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados	Antiespasmódicos	Termómetro
Vendas, gasas, apósitos y algodón	Tijeras	Torniquete

Servicios higiénicos
30 m² Vestuarios
3 Lavabos
2 Duchas
2 Retretes

Asistencia sanitaria		
Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
Primeros auxilios:	Botiquín	En la propia obra
Centro de urgencias:	Hospital Princesa de España. Jaén	Menos de 2 km
Centro hospitalario:	Hospital 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 peldaño		
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
Guarnecido y 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 peldaños 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

Riesgos que pueden ser evitados		
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	
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		
Arnés 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	Arnés 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 e imprimaciones

Descripción de los trabajos
Pinturas
Resina exposi

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 está 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		
Evitará 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		
	Medidas técnicas de protección	
Riesgos	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		
<i>Andamios de servicio en general:</i>		
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		
<i>Plataforma de soldador en altura:</i>		
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		
<i>Andamios de borriquetas o caballetes:</i>		
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		
	Medidas técnicas de protección	
Riesgos	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		
<i>Escalera de mano:</i>		
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		
<i>Visera de protección:</i>		
<i>Escaleras fijas:</i>		
Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas		
<i>Puntales:</i>		
Se clavarán al durmiente y a la sopanda		
No se moverá un puntual bajo carga		
Los puntales estarán perfectamente aplomados		
Se rechazarán los defectuosos		
<i>Silos de cemento:</i>		

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
Perforadora hidráulica o neumática
Camión hormigonera
Retroexcavadora
Pequeñas compactadoras
Camión de transporte de material

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		
Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades		
Prohibido la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas		

Riesgos que pueden ser evitados
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)

6.2 Maquinaria de elevación

Maquinaria
Camión grúa

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de la carga	Casco homologado y certificado	Cable de alimentación bajo manguera anti-humedad y con toma de tierra
Golpes en la carga	Mono de trabajo	Huecos de planta protegidos contra caída de materiales
Sobrecargas	Cinturón de seguridad	Motor y transmisiones cubiertos por carcasa protectora
Atropello de personas	Guantes apropiados	
Lesiones en montaje o mantenimiento	Calzado homologado según trabajo	
Atrapamiento o aplastamiento		
Electrocuciones		
Caída de operarios		
Normas básicas de seguridad		
Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa		
No volar la carga sobre los operarios		
Colocar la carga evitando que bascule		
Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km/h		
No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida		
Camión grúa: Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras		
Camión grúa: Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas		
Camión grúa: No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno		
Camión grúa: Brazo inmóvil durante desplazamientos		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Rotura del cable o gancho	Casco homologado y certificado	Barandillas de seguridad según normativa
Caídas de personas por golpe de la carga	Cinturón de seguridad	Redes
Vuelco		Cables
Caídas al subir o bajar de la cabina		
Normas básicas de seguridad		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		
Las rampas de acceso no superan el 20%		

Normativa específica
MIE-AM2 (O.M. 28-06-1988 MIE). Grúas desmontables
MIE-AM4 (AD 2370/1996 18-10-1996). Grúas autopropulsadas
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)
R.D. 1215/97 18-07-97 (anexo I)

6.3 Maquinaria manual

Maquinaria
Mesa de sierra circular
Pistola fija-clavos
Taladro portátil
Rozadora eléctrica
Pistola neumática-grapadora
Alisadora eléctrica o de explosión
Espadones
Soldador
Soplete
Compresor
Dobladora mecánica de ferralla
Vibrador de hormigón
Martillo neumático

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Casco homologado y certificado	Doble aislamiento eléctrico de seguridad
Caída de objeto	Mono de trabajo	Motores cubiertos por carcasa
Explosiones e incendios	Cinturón de seguridad	Transmisiones cubiertas por malla metálica
Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones	Calzado homologado según trabajo	Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso
Los inherentes al trabajo a realizar	Guantes apropiados	Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra
	Gafas protectoras de seguridad	
	Yelmo de soldador	
Normas básicas de seguridad		
Los operarios estarán en posición estable		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		
Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma		
La máquina se desconectará cuando no se utilice		
Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Proyección de partículas al corte	Protecciones auditivas	Extintor manual adecuado
Ruidos	Protecciones oculares	Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situarán en zonas bien ventiladas
Polvo ambiental	Mascarillas filtrantes	
Rotura disco de corte	Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones	
Vibraciones		
Rotura manguera		
Salpicaduras		
Normas básicas de seguridad		
No presionar disco (sierra circular)		
Herramientas con compresor: se situarán a más de 10m de éste		
Disco de corte en buen estado (sierra circular)		
A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares		

Normativa específica
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

7 Riesgos en las Instalaciones provisionales

7.1 Instalación provisional eléctrica

Descripción de los trabajos
El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Casco homologado y certificado	Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra
Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección	Mono de trabajo	La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro
Mal comportamiento de las tomas de tierra	Cinturón de seguridad	
Caídas al mismo nivel	Calzado homologado según trabajo	
Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red	Guantes apropiados	
	Banqueta aislante de la electricidad	
	Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes	
	Comprobador de tensión	
Normas básicas de seguridad		
Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos		
La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad		
Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo		
Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad		
Interruptores: Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad		
Circuitos: Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos		
Mantenimiento y reparaciones: El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo		
Mantenimiento y reparaciones: Los elementos de la red se revisarán periódicamente		
Cuadros general de protección: Cumplirán la norma U.N.E.-20324		
Cuadros general de protección: Los metálicos estarán conectados a tierra		
Cuadros general de protección: Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera)		
Cuadros general de protección: La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior		
Tomas de energía: La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada		
Tomas de energía: A cada toma se conectará un solo aparato		
Tomas de energía: Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.		
Alumbrado: La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea		
Alumbrado: Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, mangera antihumedad y clavija de conexión estanca		
Alumbrado: La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua		
Alumbrado: Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo		
En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
No existen riesgos no evitados		
Normas básicas de seguridad		

Normativa específica
REBT D. 842/2002 de 2 de Agosto
Normas de la compañía eléctrica suministradora
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo I: Instalación eléctrica)
R.D. 486/1997 14-004-97 (Anexo IV: Iluminación lugares de trabajo)

7.2 Producción de hormigón e instalación de protección 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		
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.

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones

de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

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

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

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TECNICO COMPETENTE en cada caso.

9 Posibles Normas de Seguridad aplicables a la Obra.

GENERAL				
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08/11/95	J.Estado	10/11/95
Reglamento de los Servicios de Prevención	R.D. 39/97	17/01/97	M.Trab	31/01/97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.(transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24/10/97	Varios	25/10/97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	R.D. 485/97	14/04/97	M.Trab.	23/04/97
Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden	20/09/86	M.Trab.	13/10/86 31/10/86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/87		29/12/87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/52	M.Trab.	15/06/52
Modificación	Orden	19/12/53	M.Trab.	22/12/53
Complementario	Orden	02/09/66	M.Trab.	01/10/66
Cuadro de enfermedades profesionales	R.D. 1995/78			25/08/78
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II:cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09/03/71	M.Trab.	16/03/71 06/04/71
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/70	M.Trab.	
Anterior no derogada. Corrección de errores.	Orden	28/08/70	M.Trab.	05-09/09/70 17/10/70
Modificación (no derogada), Orden 28/08/70	Orden	27/07/73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21/11/70	M.Trab.	28/11/70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24/11/70	DGT	05/12/70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/87	M.Trab.	
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	R.D. 1316/89	27/10/89		02/11/89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23/04/97	M.trab.	23/04/97

GENERAL				
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14/04/97	M.Trab.	14/04/97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden	31/10/84	M.Trab.	07/11/84 22/11/84
Normas complementarias	Orden	07/01/87	M.Trab.	15/01/87
Modelo libro de registro	Orden	22/12/87	M.trab.	29/12/87
Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80	01/03/80	M.trab.	//80
Regulación de la jornada laboral	R.D. 2001/83	28/07/83		03/08/83
Formación de comités de seguridad	D. 423/71	11/03/71	M.Trab.	16/03/71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	R.D. 1407/92	20/11/92	M.R.Cor.	28/12/92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	R.D. 159/95	03/02/95		08/03/95
Modificación R.D. 159/95	Orden	20/03/97		06/03/97
Disp.min. de seg. y salud de equipos de protección individual.(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 773/97	30/05/97	M.Presid.	12/06/97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso	UNEEN341	22/05/97	AENOR	23/06/97
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado seguridad uso profesional	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado protección uso profesional	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
Disp.min. de seg.y salud para utilización de los equipos de trabajo(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 1215/97	18/07/97	M.Trab.	18/07/97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/73	MI	27-31/12/73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26/05/89	MIE	09/06/89
Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden	23/05/77	MI	14/06/77 18/07/77
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE	14/03/81
Modificación.	Orden	16/11/81		
Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	R.D. 1495/86	23/05/86	P.Gob.	21/07/86 04/10/86
Modificación.	R.D. 590/89	19/05/89	M.R.Cor.	19/05/89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08/04/91	M.R.Cor.	11/04/91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE)	R.D. 830/91	24/05/91	M.R.Cor.	31/05/91
Regulación potencia acústica de maquinarias.(Directiva 84/532/CEE).	R.D. 245/89	27/02/89	MIE	11/03/89
Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 71/92	31/01/92	MIE	06/02/92
Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	R.D.1435/92	27/11/92	M.R.Cor.	11/12/92
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28/06/88	Orden	28/06/88	MIE	07/07/88 05/10/88

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

ANEJO 5: CÁLCULO ESTRUCTURAL Y CIMENTACIONES.

ÍNDICE ANEJO 5

1. Cálculo estructural.....	96
1.1. Antecedentes.....	96
1.2. Cálculo de cargas de viento.....	96
1.3. Cálculo del forjado.....	100
1.3.1. Comprobación de estado límite de servicio por deformación.....	101
1.3.2. Comprobación del estado límite de servicio por figuración.....	101
1.3.3. Comprobación del estado límite último de agotamiento a solicitaciones normales.....	103
1.4. DATOS DE OBRA.....	104
1.4.1. Normas consideradas.....	104
1.4.2.- Estados límite.....	104
1.4.2.1.- Situaciones de proyecto.....	104
1.4.2.2.- Combinaciones.....	107
1.5. ESTRUCTURA.....	114
1.5.1. Geometría.....	114
1.5.1.1.- Barras.....	114
1.5.1.1.1.- Materiales utilizados.....	114
1.5.2.- Resultados.....	136
1.5.2.1.- Barras.....	136
1.5.2.1.1.- Resistencia.....	136
2.- CIMENTACIÓN.....	173
2.1.- Elementos de cimentación aislados.....	173
2.1.1.- Descripción.....	173
2.1.2.- Comprobación.....	174
2.2.- Vigas.....	224
2.2.1.- Descripción.....	224
2.2.2.- Comprobación.....	227

1. Cálculo estructural

1.1. Antecedentes

El anejo que se procede a estudiar a continuación tiene como objeto dar la certificación de que tanto la estructura metálica como la cimentación reúnen las condiciones óptimas exigidas por la reglamentación vigente para la ejecución del presente proyecto.

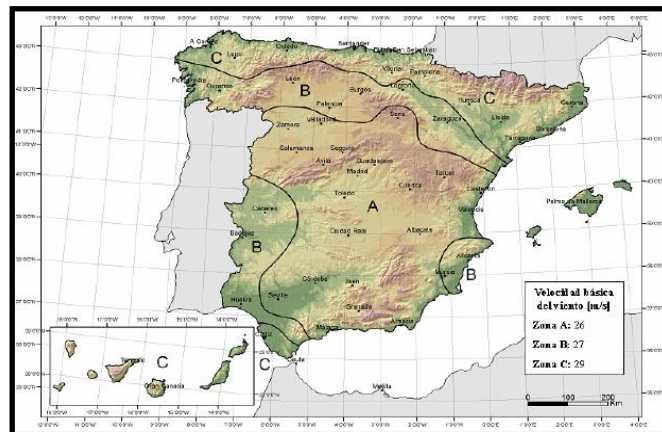
Para el cálculo de la estructura se ha recurrido a un software de cálculo de arquitectura, ingeniería y construcción: CYPE

1.2. Cálculo de cargas de viento.

Para el cálculo de las cargas de viento he recurrido a la creación de una calculadora de viento en Excel en la que se determina las cargas de viento correspondientes a las distintas zonas que se distribuyen a lo largo de la superficie de la nave

Para dar comienzo a este apartado de cálculo de la acción del viento, introducimos los parámetros que se consideran según la geometría de la estructura, y parámetros de localización.

En primer lugar comenzamos metiendo la zona eólica que según el mapa de zonas eólica en España es zona A



El siguiente parámetro a considerar es el Grado de aspereza del entorno, que en nuestro caso es grado IV: zona urbana, Industrial o forestal. El siguiente parámetro a tener en cuenta en el periodo de servicio de la construcción que en nuestro caso es de 50 años. Y el valor de q_b de presión dinámica según el Anejo D del CTE-DB-SEA para zona A $q_b=0.42$

Se consideran dos huecos en la fachada de 6x6m uno en la fachada lateral izquierda que corresponde con el acceso a la zona de taller y otro en la fachas trasera que corresponde con la salida de la zona de taller de las mismas dimensiones. Cogiendo en este caso los coeficientes de viento para presión y succión interior más desfavorable considerando la apertura o cierre de las puertas según corresponda. El cálculo se realiza como figura.

ELIJA LA ZONA DE VIENTO, POR FAVOR	A
PRESIÓN DINÁMICA KN/m ²	0,42
VELOCIDAD BÁSICA DEL VIENTO m/s	26
ELEGIR GRADO DE ASPEREZA DEL ENTORNO	IV Zona urbana en general
Altura a considerar (m)	12
Parámetro K	0,22
Parámetro L (m)	0,30
Parámetro Z (m)	5,00
Parámetro F	0,81
Coeficiente Ce	1,91
qe/cp= Accion del viento kg/m ² =	82,19

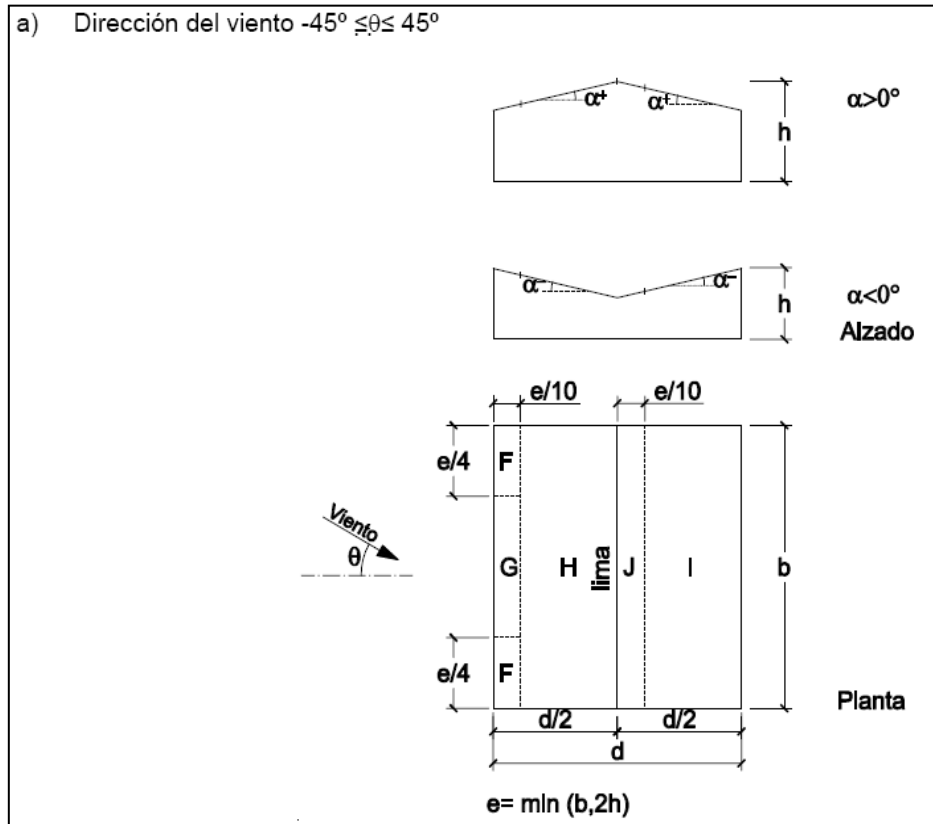
Coefficiente eólico de pisos, fachada paralela al viento 1

Altura del edificio h (m)	12,00	
Ancho del edificio b1 (m)	21,00	cp2 0,73
Esbetez	0,57	cs2 -0,40

Tabla 3,4 Coeficiente eólico en edificio de pisos

Esbetez	Cp	Cs
0,25	0,7	-0,3
0,5	0,7	-0,4
0,75	0,8	-0,4
1	0,8	-0,5
1,25	0,8	-0,6
5	0,8	-0,7

El cálculo de los coeficientes correspondientes a cada zona se muestra a continuación, comenzamos con el viento en cubierta.



d	b	h	e	F		G		H		I		J	
m	m	m	m	e/4	e/10	l	e/10	b	a	b	a	b	e/10
21,00	55,00	12,00	24,00	6,00	2,40	43,00	2,40	55,00	8,10	55,00	8,10	55,00	2,40

Nota: Positivo es presión, negativo es succión

	F	G	H	I	J	
Ángulo de la cubierta α	10,78	-1,24	-0,97	-0,43	-0,15	-0,49
		0,12	0,12	0,12	-0,25	-0,25
		101,72	79,63	35,06	12,07	40,57
		9,50	9,50	9,50	20,81	20,81
						kg/m ²
						kg/m ²

DIBUJA AutoCAD

d	b	h	e	F		G		H		I		J	
m	m	m	m	e/4	e/10	l	e/10	b	a	b	a	b	e/10
55,0	21,0	12,0	21,0	5,25	2,10	10,50	2,10	21,0	25,4	21,0	25,4	21,00	2,10
0	0	0	0					0	0	0	0		

Nota: Positivo es presión,
negativo es succión

Ángulo de la cubierta α		F	G	H	I	kg/m 2
10,7 8		-1,43	-1,30	0,64	0,54	
		117,2	106,8	52,7	44,5	
		6	5	8	6	

DIBUJA AutoCAD

ALZAD
O
FRONT
AL

d	b	h	ho	e	d-e	e/1 0	h/d
m	m	m	m	m	m	m	m
21,00	55,00	12,00	10,04	24,00	3,00	2,40	0,57

ALZADO
LATERAL

d	b	h	ho	e	d-e	e/1 0	h/d
m	m	m	m	m	m	m	m
55,00	21,00	12,00	12,00	21,00	34,00	2,10	0,22

ALZ.
FRONT
AL

A	B	C	D	E	kg/ m2
1,20	0,80	0,50	0,74	0,39	
98,63	65,75	41,10	61,06	31,70	

LATE
RAL

A	B	C	D	E	kg/ m2
1,20	0,80	0,50	0,70	0,29	
65,75	41,10	57,19	23,96		

DIBUJA AutoCAD

1.3. Cálculo del forjado

El forjado que se dimensiona en este apartado es un forjado de placa alveolar de hormigón pretensado. Se define este tipo de forjado dada la simplicidad de cálculo y montaje del mismo sobre las jácenas del forjado.

Elegimos un forjado de placa alveolar de 25cm más 5 cm de capa de compresión de hormigón con mallazo electrosoldado. Con este tipo de forjado de placa alveolar se consiguen salvar luces considerablemente grandes y sobrecargas de uso importantes, sin embargo los cantos con los que trabajamos serán reducidos.

Una de las peculiaridades este tipo de forjado de hormigón pretensado es la posibilidad de ejecutarlos con capa de compresión, en este caso el reparto de las cargas se realizaría mediante el correcto hormigonado de la juntas

Uno de los aspectos destacables del forjado de losa alveolar es que gracias a los recubrimientos que habitualmente se dan a las placas en fabricación, les permiten trabajar en ambientes agresivos tipificados en la EHE-08 pudiendo controlarse perfectamente el grado de figuración asegurando de este modo una estrategia de durabilidad fiable.

Algunas ventajas de este tipo de forjado son:

- Rapidez de montaje
- Eliminación del apuntalamiento
- Hormigonado de lo mínimo indispensable
- Perfecto acabado de la cara inferior de la losa
- Una vez colocada la losa puede ser utilizada inmediatamente como lugar de trabajo
- Garantiza cumplidamente las calidades de materiales exigidas por el proyecto

Se ejecutara y calculará el forjado como vanos isostáticos debido al reducido espesor de las losas alveolares.

1.3.1. Comprobación de estado límite de servicio por deformación

Con esta comprobación verificamos que se cumple el canto mínimo requerido por el forjado, según el artículo 50.2.2.1 de la EHE-08 no es necesaria esta comprobación si el canto del forjado no supera el canto mínimo, que viene dado por: $h_{min} = \delta_1 \delta_2 \frac{L}{C}$ siendo:

δ_1 : Factor que depende de la carga total y que viene dado por el valor $\delta_1 = \sqrt{\frac{q}{7}}$ siendo q la carga total en $\frac{KN}{m^2}$

δ_2 : Factor que tiene por valor $(\frac{L}{6})^{0.25} = 0.974$

L : Luz de cálculo en el forjado en este caso $L = 5.4 m$

C : Coeficiente dado por la tabla 50.2.2.1.b $C = 36$

Para la realización de esta comprobación de canto necesitamos conocer la carga total que recae sobre el forjado, que viene dada por la sumatoria de las siguientes cargas: Peso forjado+ Peso solado+ Sobrecarga de uso+ sobrecarga de tabiquería, por lo tanto $q = 3.5 + 0.5 + 2 + 1 = 8 \frac{KN}{m^2}$, por lo tanto obtenemos un valor de $\delta_1 = 1.07$ por ultimo realizamos la comprobación del canto mínimo, de la que obtenemos como resultado que $h_{min} = 15.63 cm$ como el canto del forjado es mayor que el mínimo exigido no realizamos esta comprobación.

1.3.2. Comprobación del estado límite de servicio por figuración

En este apartado del presente anejo de cálculo se define la comprobación del estado límite de servicio por fisuración. Según la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 para el ambiente clasificado como el interior de una nave industrial según la Tabla 8.2.2 de la EHE-8 y para el uso de materiales en hormigón pretensado debe comprobarse para la combinación frecuente que ancho característico de fisura no supera los 0.2mm

Tabla 5.1.1.2

Clase de exposición, según artículo 8 ^a	w_{max} [mm]	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2 ⁽¹⁾
IIIa, IIIb, IV, F, Qa ⁽²⁾	0,2	Descompresión
IIIc, Qb ⁽²⁾ , Qc ⁽²⁾	0,1	

Definimos a continuación la combinatoria de acciones frecuente. Para definir esta comprobación debemos de aplicar una combinatoria de acciones persistente o transitoria definida por:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes en valor característico G_k
- Una acción variable cualquiera en valor frecuente $\psi_1 \cdot Q_k$, debiendo adoptarse como tal una tras otros sucesivamente en distintos análisis
- Resto de acciones variables en valor casi permanente $\psi_2 \cdot Q_k$

Para obtener estos coeficientes de simultaneidad debemos acudir al Código Técnico de la Edificación (CTE) a la tabla 4.2 donde obtenemos que ambos coeficientes de simultaneidad son de 0.7 asemejando a una zona comercial de categoría D

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)			
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)	⁽¹⁾		
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

En nuestro caso la combinatoria más desfavorable viene dada por

$$Q = \text{Peso forjado} + \text{solado} + S.U. \text{ tabiquerías} + \text{sobrecarga de uso} = 7,1 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

De modo que comprobando el artículo 49 de la EHE-08 para la comprobación de estado límite por fisuración vemos que el momento de servicio máximo dado por el fabricante es de $M_{sm} = 45,2 \frac{\text{mKN}}{\text{ml}}$ y el momento que obtenemos en nuestro caso es de $M_{sm \text{ calculado}} = 35,34 \frac{\text{mKN}}{\text{ml}}$ en consecuencia podemos afirmar que cumple la comprobación del estado límite de servicio por fisuración.

1.3.3. Comprobación del estado límite último de agotamiento a solicitaciones normales

Definimos en este epígrafe la comprobación de estado límite último para el agotamiento frente a solicitaciones normales para ellos recurrimos a la combinatoria de acciones persistente o transitoria que viene definida por:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- Todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- Una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis
- el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$).

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , para la aplicación de los Documentos Básicos de este CTE, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente. Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora). Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , para la aplicación de los Documentos Básicos de este CTE, se establecen en la tabla 4.2

Los coeficientes obtenidos son: $\gamma_G=1.35$, $\gamma_Q=1.5$ con los valores de estos coeficiente y evaluando la combinatoria de acciones antes definida obtenemos un momento ultimo $M_{ultimo} = 41 \frac{mKN}{ml}$ comprobando el momento ultimo obtenido de la ficha técnica del forjado es de $M_{ultimofabri} = 65.32 \frac{mKN}{ml}$ concluimos entonces afirmando que se cumple la comprobación de solicitaciones normales y damos por dimensionado el forjado que se va ejecutar en obra: **FORJADO DE LOSA ALVEOLAR PRETENSADA DE 25cm + 5cm DE CAPA DE COMPRESIÓN CON MALLAZO ELECTROSOLDADO**

1.4. DATOS DE OBRA

1.4.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.4.2.- Estados límite

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

1.4.2.1.- Situaciones de proyecto

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

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

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

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

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.4.2.2.- Combinaciones**■ Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
Q 1 (D)	S_U_OFICINAS (Uso D. Zonas comerciales)
Q 2 (G1)	S_U_CUBIERTA (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
V x+	V x+
Vy+	Vy+
Vx-	Vx-
Vy-	Vy-
N 1	N 1

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
1	1.000	1.000							
2	1.600	1.000							
3	1.000	1.600							
4	1.600	1.600							
5	1.000	1.000	1.600						
6	1.600	1.000	1.600						
7	1.000	1.600	1.600						
8	1.600	1.600	1.600						
9	1.000	1.000			1.600				
10	1.600	1.000			1.600				
11	1.000	1.600			1.600				
12	1.600	1.600			1.600				
13	1.000	1.000	1.120		1.600				
14	1.600	1.000	1.120		1.600				
15	1.000	1.600	1.120		1.600				
16	1.600	1.600	1.120		1.600				
17	1.000	1.000	1.600		0.960				
18	1.600	1.000	1.600		0.960				
19	1.000	1.600	1.600		0.960				
20	1.600	1.600	1.600		0.960				
21	1.000	1.000				1.600			
22	1.600	1.000				1.600			
23	1.000	1.600				1.600			
24	1.600	1.600				1.600			
25	1.000	1.000	1.120			1.600			
26	1.600	1.000	1.120			1.600			
27	1.000	1.600	1.120			1.600			
28	1.600	1.600	1.120			1.600			
29	1.000	1.000	1.600			0.960			
30	1.600	1.000	1.600			0.960			
31	1.000	1.600	1.600			0.960			
32	1.600	1.600	1.600			0.960			
33	1.000	1.000					1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
34	1.600	1.000					1.600		
35	1.000	1.600					1.600		
36	1.600	1.600					1.600		
37	1.000	1.000	1.120				1.600		
38	1.600	1.000	1.120				1.600		
39	1.000	1.600	1.120				1.600		
40	1.600	1.600	1.120				1.600		
41	1.000	1.000	1.600				0.960		
42	1.600	1.000	1.600				0.960		
43	1.000	1.600	1.600				0.960		
44	1.600	1.600	1.600				0.960		
45	1.000	1.000						1.600	
46	1.600	1.000						1.600	
47	1.000	1.600						1.600	
48	1.600	1.600						1.600	
49	1.000	1.000	1.120					1.600	
50	1.600	1.000	1.120					1.600	
51	1.000	1.600	1.120					1.600	
52	1.600	1.600	1.120					1.600	
53	1.000	1.000	1.600					0.960	
54	1.600	1.000	1.600					0.960	
55	1.000	1.600	1.600					0.960	
56	1.600	1.600	1.600					0.960	
57	1.000	1.000							1.600
58	1.600	1.000							1.600
59	1.000	1.600							1.600
60	1.600	1.600							1.600
61	1.000	1.000	1.120						1.600
62	1.600	1.000	1.120						1.600
63	1.000	1.600	1.120						1.600
64	1.600	1.600	1.120						1.600
65	1.000	1.000			0.960				1.600
66	1.600	1.000			0.960				1.600
67	1.000	1.600			0.960				1.600
68	1.600	1.600			0.960				1.600
69	1.000	1.000	1.120		0.960				1.600
70	1.600	1.000	1.120		0.960				1.600
71	1.000	1.600	1.120		0.960				1.600
72	1.600	1.600	1.120		0.960				1.600
73	1.000	1.000				0.960			1.600
74	1.600	1.000				0.960			1.600
75	1.000	1.600				0.960			1.600
76	1.600	1.600				0.960			1.600
77	1.000	1.000	1.120			0.960			1.600
78	1.600	1.000	1.120			0.960			1.600
79	1.000	1.600	1.120			0.960			1.600
80	1.600	1.600	1.120			0.960			1.600
81	1.000	1.000					0.960		1.600

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
82	1.600	1.000					0.960		1.600
83	1.000	1.600					0.960		1.600
84	1.600	1.600					0.960		1.600
85	1.000	1.000	1.120				0.960		1.600
86	1.600	1.000	1.120				0.960		1.600
87	1.000	1.600	1.120				0.960		1.600
88	1.600	1.600	1.120				0.960		1.600
89	1.000	1.000						0.960	1.600
90	1.600	1.000						0.960	1.600
91	1.000	1.600						0.960	1.600
92	1.600	1.600						0.960	1.600
93	1.000	1.000	1.120					0.960	1.600
94	1.600	1.000	1.120					0.960	1.600
95	1.000	1.600	1.120					0.960	1.600
96	1.600	1.600	1.120					0.960	1.600
97	1.000	1.000	1.600						0.800
98	1.600	1.000	1.600						0.800
99	1.000	1.600	1.600						0.800
100	1.600	1.600	1.600						0.800
101	1.000	1.000			1.600				0.800
102	1.600	1.000			1.600				0.800
103	1.000	1.600			1.600				0.800
104	1.600	1.600			1.600				0.800
105	1.000	1.000	1.120		1.600				0.800
106	1.600	1.000	1.120		1.600				0.800
107	1.000	1.600	1.120		1.600				0.800
108	1.600	1.600	1.120		1.600				0.800
109	1.000	1.000	1.600		0.960				0.800
110	1.600	1.000	1.600		0.960				0.800
111	1.000	1.600	1.600		0.960				0.800
112	1.600	1.600	1.600		0.960				0.800
113	1.000	1.000				1.600			0.800
114	1.600	1.000				1.600			0.800
115	1.000	1.600				1.600			0.800
116	1.600	1.600				1.600			0.800
117	1.000	1.000	1.120			1.600			0.800
118	1.600	1.000	1.120			1.600			0.800
119	1.000	1.600	1.120			1.600			0.800
120	1.600	1.600	1.120			1.600			0.800
121	1.000	1.000	1.600			0.960			0.800
122	1.600	1.000	1.600			0.960			0.800
123	1.000	1.600	1.600			0.960			0.800
124	1.600	1.600	1.600			0.960			0.800
125	1.000	1.000					1.600		0.800
126	1.600	1.000					1.600		0.800
127	1.000	1.600					1.600		0.800
128	1.600	1.600					1.600		0.800
129	1.000	1.000	1.120				1.600		0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
130	1.600	1.000	1.120				1.600		0.800
131	1.000	1.600	1.120				1.600		0.800
132	1.600	1.600	1.120				1.600		0.800
133	1.000	1.000	1.600				0.960		0.800
134	1.600	1.000	1.600				0.960		0.800
135	1.000	1.600	1.600				0.960		0.800
136	1.600	1.600	1.600				0.960		0.800
137	1.000	1.000						1.600	0.800
138	1.600	1.000						1.600	0.800
139	1.000	1.600						1.600	0.800
140	1.600	1.600						1.600	0.800
141	1.000	1.000	1.120					1.600	0.800
142	1.600	1.000	1.120					1.600	0.800
143	1.000	1.600	1.120					1.600	0.800
144	1.600	1.600	1.120					1.600	0.800
145	1.000	1.000	1.600					0.960	0.800
146	1.600	1.000	1.600					0.960	0.800
147	1.000	1.600	1.600					0.960	0.800
148	1.600	1.600	1.600					0.960	0.800
149	1.000	1.000		1.600					
150	1.600	1.000		1.600					
151	1.000	1.600		1.600					
152	1.600	1.600		1.600					

■ E.L.U. de rotura. Acero conformado

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
1	0.800	0.800							
2	1.350	0.800							
3	0.800	1.350							
4	1.350	1.350							
5	0.800	0.800	1.500						
6	1.350	0.800	1.500						
7	0.800	1.350	1.500						
8	1.350	1.350	1.500						
9	0.800	0.800			1.500				
10	1.350	0.800			1.500				
11	0.800	1.350			1.500				
12	1.350	1.350			1.500				
13	0.800	0.800	1.050		1.500				
14	1.350	0.800	1.050		1.500				
15	0.800	1.350	1.050		1.500				
16	1.350	1.350	1.050		1.500				
17	0.800	0.800	1.500		0.900				
18	1.350	0.800	1.500		0.900				
19	0.800	1.350	1.500		0.900				

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
20	1.350	1.350	1.500		0.900				
21	0.800	0.800				1.500			
22	1.350	0.800				1.500			
23	0.800	1.350				1.500			
24	1.350	1.350				1.500			
25	0.800	0.800	1.050			1.500			
26	1.350	0.800	1.050			1.500			
27	0.800	1.350	1.050			1.500			
28	1.350	1.350	1.050			1.500			
29	0.800	0.800	1.500			0.900			
30	1.350	0.800	1.500			0.900			
31	0.800	1.350	1.500			0.900			
32	1.350	1.350	1.500			0.900			
33	0.800	0.800					1.500		
34	1.350	0.800					1.500		
35	0.800	1.350					1.500		
36	1.350	1.350					1.500		
37	0.800	0.800	1.050				1.500		
38	1.350	0.800	1.050				1.500		
39	0.800	1.350	1.050				1.500		
40	1.350	1.350	1.050				1.500		
41	0.800	0.800	1.500				0.900		
42	1.350	0.800	1.500				0.900		
43	0.800	1.350	1.500				0.900		
44	1.350	1.350	1.500				0.900		
45	0.800	0.800						1.500	
46	1.350	0.800						1.500	
47	0.800	1.350						1.500	
48	1.350	1.350						1.500	
49	0.800	0.800	1.050					1.500	
50	1.350	0.800	1.050					1.500	
51	0.800	1.350	1.050					1.500	
52	1.350	1.350	1.050					1.500	
53	0.800	0.800	1.500					0.900	
54	1.350	0.800	1.500					0.900	
55	0.800	1.350	1.500					0.900	
56	1.350	1.350	1.500					0.900	
57	0.800	0.800							1.500
58	1.350	0.800							1.500
59	0.800	1.350							1.500
60	1.350	1.350							1.500
61	0.800	0.800	1.050						1.500
62	1.350	0.800	1.050						1.500
63	0.800	1.350	1.050						1.500
64	1.350	1.350	1.050						1.500
65	0.800	0.800			0.900				1.500
66	1.350	0.800			0.900				1.500
67	0.800	1.350			0.900				1.500

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
68	1.350	1.350			0.900				1.500
69	0.800	0.800	1.050		0.900				1.500
70	1.350	0.800	1.050		0.900				1.500
71	0.800	1.350	1.050		0.900				1.500
72	1.350	1.350	1.050		0.900				1.500
73	0.800	0.800				0.900			1.500
74	1.350	0.800				0.900			1.500
75	0.800	1.350				0.900			1.500
76	1.350	1.350				0.900			1.500
77	0.800	0.800	1.050			0.900			1.500
78	1.350	0.800	1.050			0.900			1.500
79	0.800	1.350	1.050			0.900			1.500
80	1.350	1.350	1.050			0.900			1.500
81	0.800	0.800					0.900		1.500
82	1.350	0.800					0.900		1.500
83	0.800	1.350					0.900		1.500
84	1.350	1.350					0.900		1.500
85	0.800	0.800	1.050				0.900		1.500
86	1.350	0.800	1.050				0.900		1.500
87	0.800	1.350	1.050				0.900		1.500
88	1.350	1.350	1.050				0.900		1.500
89	0.800	0.800						0.900	1.500
90	1.350	0.800						0.900	1.500
91	0.800	1.350						0.900	1.500
92	1.350	1.350						0.900	1.500
93	0.800	0.800	1.050					0.900	1.500
94	1.350	0.800	1.050					0.900	1.500
95	0.800	1.350	1.050					0.900	1.500
96	1.350	1.350	1.050					0.900	1.500
97	0.800	0.800	1.500						0.750
98	1.350	0.800	1.500						0.750
99	0.800	1.350	1.500						0.750
100	1.350	1.350	1.500						0.750
101	0.800	0.800			1.500				0.750
102	1.350	0.800			1.500				0.750
103	0.800	1.350			1.500				0.750
104	1.350	1.350			1.500				0.750
105	0.800	0.800	1.050		1.500				0.750
106	1.350	0.800	1.050		1.500				0.750
107	0.800	1.350	1.050		1.500				0.750
108	1.350	1.350	1.050		1.500				0.750
109	0.800	0.800	1.500		0.900				0.750
110	1.350	0.800	1.500		0.900				0.750
111	0.800	1.350	1.500		0.900				0.750
112	1.350	1.350	1.500		0.900				0.750
113	0.800	0.800				1.500			0.750
114	1.350	0.800				1.500			0.750
115	0.800	1.350				1.500			0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
116	1.350	1.350				1.500			0.750
117	0.800	0.800	1.050			1.500			0.750
118	1.350	0.800	1.050			1.500			0.750
119	0.800	1.350	1.050			1.500			0.750
120	1.350	1.350	1.050			1.500			0.750
121	0.800	0.800	1.500			0.900			0.750
122	1.350	0.800	1.500			0.900			0.750
123	0.800	1.350	1.500			0.900			0.750
124	1.350	1.350	1.500			0.900			0.750
125	0.800	0.800					1.500		0.750
126	1.350	0.800					1.500		0.750
127	0.800	1.350					1.500		0.750
128	1.350	1.350					1.500		0.750
129	0.800	0.800	1.050				1.500		0.750
130	1.350	0.800	1.050				1.500		0.750
131	0.800	1.350	1.050				1.500		0.750
132	1.350	1.350	1.050				1.500		0.750
133	0.800	0.800	1.500				0.900		0.750
134	1.350	0.800	1.500				0.900		0.750
135	0.800	1.350	1.500				0.900		0.750
136	1.350	1.350	1.500				0.900		0.750
137	0.800	0.800						1.500	0.750
138	1.350	0.800						1.500	0.750
139	0.800	1.350						1.500	0.750
140	1.350	1.350						1.500	0.750
141	0.800	0.800	1.050					1.500	0.750
142	1.350	0.800	1.050					1.500	0.750
143	0.800	1.350	1.050					1.500	0.750
144	1.350	1.350	1.050					1.500	0.750
145	0.800	0.800	1.500					0.900	0.750
146	1.350	0.800	1.500					0.900	0.750
147	0.800	1.350	1.500					0.900	0.750
148	1.350	1.350	1.500					0.900	0.750
149	0.800	0.800		1.500					
150	1.350	0.800		1.500					
151	0.800	1.350		1.500					
152	1.350	1.350		1.500					

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000			1.000				
4	1.000	1.000	1.000		1.000				
5	1.000	1.000				1.000			

Comb.	PP	CM 1	Q 1 (D)	Q 2 (G1)	V x+	Vy+	Vx-	Vy-	N 1
6	1.000	1.000	1.000			1.000			
7	1.000	1.000					1.000		
8	1.000	1.000	1.000				1.000		
9	1.000	1.000						1.000	
10	1.000	1.000	1.000					1.000	
11	1.000	1.000							1.000
12	1.000	1.000	1.000						1.000
13	1.000	1.000			1.000				1.000
14	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000
15	1.000	1.000				1.000			1.000
16	1.000	1.000	1.000			1.000			1.000
17	1.000	1.000					1.000		1.000
18	1.000	1.000	1.000				1.000		1.000
19	1.000	1.000						1.000	1.000
20	1.000	1.000	1.000					1.000	1.000
21	1.000	1.000		1.000					
22	1.000	1.000		1.000	1.000				
23	1.000	1.000		1.000		1.000			
24	1.000	1.000		1.000			1.000		
25	1.000	1.000		1.000				1.000	
26	1.000	1.000		1.000					1.000
27	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000
28	1.000	1.000		1.000		1.000			1.000
29	1.000	1.000		1.000			1.000		1.000
30	1.000	1.000		1.000				1.000	1.000

1.5. ESTRUCTURA

1.5.1. Geometría

1.5.1.1.- Barras

1.5.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	α_t	γ
Tipo	Designación	(MPa)		(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m³)
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

1.5.1.1.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N2/N114	N2/N3	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N114/N124	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N124/N134	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N134/N144	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N144/N95	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N95/N154	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N154/N165	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N165/N64	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.735	-	1.14	16.60	-	-
		N64/N174	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.565	-	1.14	21.59	-	-
		N174/N185	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N185/N194	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N194/N3	N2/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N4/N204	N4/N3	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N204/N214	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N214/N224	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N224/N234	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N234/N99	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N99/N245	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N245/N254	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N254/N62	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.735	-	1.14	16.60	-	-
		N62/N264	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.565	-	1.14	21.59	-	-
		N264/N274	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N274/N284	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N284/N3	N4/N3	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N5/N4	N5/N4	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N7/N116	N7/N8	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N116/N126	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N126/N136	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N136/N146	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N146/N97	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N97/N156	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N156/N166	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N166/N176	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N176/N186	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N186/N196	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N196/N8	N7/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N9/N206	N9/N8	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N206/N216	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N216/N226	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N226/N236	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N236/N101	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N101/N246	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N246/N256	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N256/N266	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N266/N276	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N276/N286	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N286/N8	N9/N8	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N10/N9	N10/N9	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N12/N123	N12/N13	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N123/N133	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N133/N143	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N143/N153	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N153/N163	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N163/N173	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N173/N183	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N183/N193	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N193/N203	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N203/N13	N12/N13	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N14/N213	N14/N13	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N213/N223	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N223/N233	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N233/N243	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N243/N253	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N253/N263	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N263/N273	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N273/N283	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N283/N293	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N293/N13	N14/N13	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N17/N117	N17/N18	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N117/N127	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N127/N137	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N137/N147	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N147/N157	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N157/N167	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N167/N177	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N177/N187	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N187/N197	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N197/N18	N17/N18	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N19/N207	N19/N18	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N207/N217	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N217/N227	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N227/N237	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N237/N247	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N247/N257	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β _{xy}	β _{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{Inf} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N257/N267	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N267/N277	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N277/N287	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N287/N18	N19/N18	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N20/N19	N20/N19	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	HE 340 A (HEA)	-	9.412	0.588	0.00	1.00	-	-
		N22/N118	N22/N23	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N118/N128	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N128/N138	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N138/N148	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N148/N158	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N158/N168	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N168/N178	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N178/N188	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N188/N198	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N198/N23	N22/N23	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N24/N208	N24/N23	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N208/N218	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N218/N228	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N228/N238	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N238/N248	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N248/N258	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N258/N268	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N268/N278	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N278/N288	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N288/N23	N24/N23	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N25/N109	N25/N24	HE 340 A (HEA)	-	4.000	-	0.00	1.98	-	-
		N109/N24	N25/N24	HE 340 A (HEA)	-	5.412	0.588	0.00	1.99	-	-
		N26/N105	N26/N27	HE 340 A (HEA)	-	5.835	0.165	0.00	2.00	-	-
		N105/N27	N26/N27	HE 340 A (HEA)	0.165	3.247	0.588	0.00	2.01	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N27/N119	N27/N28	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N119/N129	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N129/N139	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N139/N149	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N149/N159	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N159/N169	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N169/N179	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N179/N189	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N189/N199	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N199/N208	N27/N28	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N29/N209	N29/N28	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N209/N219	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N219/N229	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N229/N239	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N239/N249	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N249/N259	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N259/N269	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N269/N279	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N279/N289	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N289/N298	N29/N28	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N30/N112	N30/N29	HE 340 A (HEA)	-	4.000	-	0.00	1.98	-	-
		N112/N29	N30/N29	HE 340 A (HEA)	-	5.412	0.588	0.00	1.99	-	-
		N31/N67	N31/N32	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.39	-	-
		N67/N106	N31/N32	HE 340 A (HEA)	0.120	1.715	0.165	0.00	3.08	-	-
		N106/N32	N31/N32	HE 340 A (HEA)	0.165	3.247	0.588	0.00	2.01	-	-
		N32/N120	N32/N33	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N120/N130	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N130/N140	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N140/N150	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N150/N160	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N160/N170	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N170/N180	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N180/N190	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N190/N200	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N200/N203	N32/N33	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N34/N210	N34/N33	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N210/N220	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N220/N230	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N230/N240	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N240/N250	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N250/N260	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N260/N270	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N270/N280	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N280/N290	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N290/N303	N34/N33	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N35/N70	N35/N34	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N70/N34	N35/N34	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N36/N66	N36/N37	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.61	1.49	-	-
		N66/N37	N36/N37	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N37/N122	N37/N38	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N122/N132	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N132/N142	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N142/N152	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N152/N162	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N162/N172	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N172/N182	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N182/N192	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N192/N202	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N202/N208	N37/N38	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N39/N212	N39/N38	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N212/N22	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N222/N232	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N232/N242	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N242/N252	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N252/N262	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N262/N272	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N272/N282	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N282/N292	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N292/N308	N39/N38	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N40/N69	N40/N39	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N69/N39	N40/N39	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N41/N65	N41/N42	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N65/N42	N41/N42	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N42/N121	N42/N43	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N121/N131	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N131/N141	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N141/N151	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N151/N98	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N98/N161	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N161/N171	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N171/N181	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N181/N191	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N191/N201	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N201/N43	N42/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N44/N211	N44/N43	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N211/N221	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N221/N231	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N231/N241	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N241/N102	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.000	-	1.14	12.20	-	-
		N102/N251	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N251/N261	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N261/N271	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N271/N281	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N281/N291	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N291/N43	N44/N43	IPE 400 (IPE)	-	0.200	-	1.14	61.00	-	-
		N45/N68	N45/N44	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N68/N44	N45/N44	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N46/N56	N46/N47	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N56/N47	N46/N47	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N47/N115	N47/N48	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N115/N125	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N125/N135	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N135/N145	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N145/N55	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.790	-	1.14	15.45	-	-
		N55/N96	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.210	-	1.14	58.07	-	-
		N96/N155	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N155/N164	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N164/N175	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N175/N184	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N184/N195	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N195/N49	N47/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.098	0.102	1.14	61.00	-	-
		N49/N205	N49/N48	IPE 400 (IPE)	0.168	0.232	-	1.14	30.50	-	-
		N205/N215	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N215/N225	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N225/N235	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N235/N53	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.790	-	1.14	15.45	-	-
		N53/N100	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.210	-	1.14	58.07	-	-
		N100/N244	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.300	-	1.14	40.67	-	-
		N244/N255	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N255/N265	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N265/N275	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	1.300	-	1.14	9.38	-	-
		N275/N285	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.989	-	1.14	12.34	-	-
		N285/N48	N49/N48	IPE 400 (IPE)	-	0.098	0.102	1.14	61.00	-	-
		N50/N57	N50/N49	HE 340 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.27	-	-
		N57/N49	N50/N49	HE 340 A (HEA)	0.120	5.292	0.588	0.00	1.27	-	-
		N51/N58	N51/N48	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.12	-	-
		N58/N48	N51/N48	HE 200 A (HEA)	0.120	7.270	0.610	0.00	1.50	-	-
		N52/N59	N52/N53	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.12	-	-
		N59/N53	N52/N53	HE 200 A (HEA)	0.120	6.628	0.204	0.00	1.50	-	-
		N54/N60	N54/N55	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.00	1.12	-	-
		N60/N55	N54/N55	HE 200 A (HEA)	0.120	6.628	0.204	0.00	1.50	-	-
		N59/N57	N59/N57	HE 240 B (HEB)	0.100	4.735	0.165	0.00	0.00	-	-
		N60/N58	N60/N58	HE 240 B (HEB)	0.100	5.300	0.100	0.00	0.00	-	-
		N56/N60	N56/N60	HE 240 B (HEB)	0.165	4.735	0.100	0.00	0.00	-	-
		N58/N59	N58/N59	HE 240 B (HEB)	0.100	5.300	0.100	0.00	0.00	-	-
		N61/N104	N61/N62	HE 200 A (HEA)	-	5.835	0.165	0.55	2.00	-	-
		N104/N62	N61/N62	HE 200 A (HEA)	0.165	5.060	0.204	0.00	1.50	-	-
		N63/N103	N63/N64	HE 200 A (HEA)	-	5.835	0.165	0.55	2.00	-	-
		N103/N64	N63/N64	HE 200 A (HEA)	0.165	5.060	0.204	0.00	1.50	-	-
		N65/N56	N65/N56	HE 240 B (HEB)	0.150	5.100	0.150	0.00	0.00	-	-
		N66/N65	N66/N65	HE 240 B (HEB)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N67/N66	N67/N66	HE 240 B (HEB)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N68/N57	N68/N57	HE 240 B (HEB)	0.150	5.100	0.150	0.00	0.00	-	-
		N69/N68	N69/N68	HE 240 B (HEB)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N70/N69	N70/N69	HE 240 B (HEB)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N71/N72	N71/N72	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.70	1.02	-	-
		N73/N90	N73/N74	HE 200 A (HEA)	-	1.890	0.110	0.62	1.27	-	-
		N90/N74	N73/N74	HE 200 A (HEA)	0.181	1.699	0.120	0.88	1.33	-	-
		N75/N76	N75/N76	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.70	1.02	-	-
		N83/N84	N83/N84	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.53	1.02	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N85/N86	N85/N86	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.53	1.02	-	-
		N77/N78	N77/N78	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.52	1.04	-	-
		N81/N82	N81/N82	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.52	1.04	-	-
		N79/N80	N79/N80	HE 200 A (HEA)	-	3.880	0.120	0.52	1.04	-	-
		N90/N87	N90/N87	IPE 220 (IPE)	0.110	3.679	0.242	1.00	1.00	-	-
		N91/N90	N91/N90	IPE 220 (IPE)	-	1.905	0.095	1.00	1.00	-	-
		N90/N92	N90/N92	IPE 220 (IPE)	0.100	1.900	-	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N92/N93	IPE 220 (IPE)	-	4.031	-	1.00	1.00	-	-
		N91/N94	N91/N94	IPE 220 (IPE)	-	2.000	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N92	N94/N92	IPE 220 (IPE)	-	2.000	-	1.00	1.00	-	-
		N95/N97	N95/N97	IPE 360 (IPE)	-	6.500	-	1.00	1.00	-	-
		N98/N96	N98/N96	IPE 360 (IPE)	-	5.400	-	1.00	1.00	-	-
		N99/N101	N99/N101	IPE 360 (IPE)	-	6.500	-	1.00	1.00	-	-
		N102/N100	N102/N100	IPE 360 (IPE)	-	5.400	-	1.00	1.00	-	-
		N97/N3	N97/N3	R 16 (R)	-	8.443	-	0.00	0.00	-	-
		N95/N8	N95/N8	R 16 (R)	-	8.443	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N95	N7/N95	R 16 (R)	-	8.387	-	0.00	0.00	-	-
		N2/N97	N2/N97	R 16 (R)	-	8.387	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N96	N42/N96	R 16 (R)	-	7.566	-	0.00	0.00	-	-
		N96/N43	N96/N43	R 16 (R)	-	7.629	-	0.00	0.00	-	-
		N98/N48	N98/N48	R 16 (R)	-	7.494	0.135	0.00	0.00	-	-
		N47/N98	N47/N98	R 16 (R)	-	7.566	-	0.00	0.00	-	-
		N101/N3	N101/N3	R 16 (R)	-	8.443	-	0.00	0.00	-	-
		N99/N8	N99/N8	R 16 (R)	-	8.443	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N99	N9/N99	R 16 (R)	-	8.387	-	0.00	0.00	-	-
		N4/N101	N4/N101	R 16 (R)	-	8.387	-	0.00	0.00	-	-
		N102/N48	N102/N48	R 16 (R)	-	7.494	0.135	0.00	0.00	-	-
		N49/N102	N49/N102	R 16 (R)	-	7.566	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N100	N44/N100	R 16 (R)	-	7.566	-	0.00	0.00	-	-
		N100/N43	N100/N43	R 16 (R)	-	7.629	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N2/N7	N2/N7	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N42/N47	N42/N47	IPE 120 (IPE)	0.150	5.100	0.150	0.00	0.00	-	-
		N3/N8	N3/N8	IPE 360 (IPE)	-	6.500	-	1.00	1.00	-	-
		N43/N48	N43/N48	IPE 360 (IPE)	-	5.305	0.095	0.00	0.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N44/N49	N44/N49	IPE 120 (IPE)	0.150	5.100	0.150	0.00	0.00	-	-
		N103/N104	N103/N104	IPE 330 (IPE)	0.100	5.800	0.100	1.00	1.00	-	-
		N105/N106	N105/N106	IPE 330 (IPE)	0.150	6.200	0.150	1.00	1.00	-	-
		N107/N108	N107/N108	HE 100 A (HEA)	-	3.960	0.040	0.70	1.21	-	-
		N108/N109	N108/N109	IPE 80 (IPE)	0.048	4.787	0.165	0.00	0.00	-	-
		N110/N111	N110/N111	HE 100 A (HEA)	-	3.960	0.040	0.70	1.31	-	-
		N111/N112	N111/N112	IPE 80 (IPE)	0.048	4.787	0.165	0.00	0.00	-	-
		N80/N82	N80/N82	HE 240 B (HEB)	0.095	5.310	0.095	0.00	0.00	-	-
		N65/N80	N65/N80	HE 240 B (HEB)	0.165	4.740	0.095	0.00	0.00	-	-
		N78/N68	N78/N68	HE 240 B (HEB)	0.095	4.740	0.165	0.00	0.00	-	-
		N82/N78	N82/N78	HE 240 B (HEB)	0.095	5.310	0.095	0.00	0.00	-	-
		N67/N76	N67/N76	HE 240 B (HEB)	0.165	4.740	0.095	0.00	0.00	-	-
		N72/N70	N72/N70	HE 240 B (HEB)	0.095	4.740	0.165	0.00	0.00	-	-
		N89/N113	N89/N86	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	0.00	-	-
		N113/N86	N89/N86	HE 240 B (HEB)	-	3.200	0.100	0.00	0.00	-	-
		N113/N93	N113/N93	HE 280 B (HEB)	-	7.000	-	1.00	1.00	-	-
		N74/N87	N74/N72	HE 240 B (HEB)	0.095	3.405	-	0.00	0.00	-	-
		N87/N72	N74/N72	HE 240 B (HEB)	-	1.905	0.095	0.00	0.00	-	-
		N76/N89	N76/N74	HE 240 B (HEB)	0.095	1.905	-	0.00	0.00	-	-
		N89/N74	N76/N74	HE 240 B (HEB)	-	3.405	0.095	0.00	0.00	-	-
		N84/N294	N84/N69	HE 240 B (HEB)	0.095	1.905	-	0.00	0.00	-	-
		N294/N69	N84/N69	HE 240 B (HEB)	-	4.835	0.165	0.00	0.00	-	-
		N86/N88	N86/N84	HE 240 B (HEB)	0.095	3.405	-	0.00	0.00	-	-
		N88/N84	N86/N84	HE 240 B (HEB)	-	3.405	0.095	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N66/N295	N66/N86	HE 240 B (HEB)	0.165	4.835	-	0.00	0.00	-	-
		N295/N86	N66/N86	HE 240 B (HEB)	-	1.905	0.095	0.00	0.00	-	-
		N87/N93	N87/N84	HE 240 B (HEB)	-	2.000	-	0.00	0.00	-	-
		N93/N84	N87/N84	HE 240 B (HEB)	-	3.200	0.100	0.00	0.00	-	-
		N80/N60	N80/N60	HE 240 B (HEB)	0.100	5.205	0.095	0.00	0.00	-	-
		N295/N80	N295/N80	HE 240 B (HEB)	-	5.200	0.100	0.00	0.00	-	-
		N82/N58	N82/N58	HE 240 B (HEB)	0.100	5.205	0.095	0.00	0.00	-	-
		N88/N82	N88/N82	HE 240 B (HEB)	-	5.200	0.100	0.00	0.00	-	-
		N78/N59	N78/N59	HE 240 B (HEB)	0.100	5.205	0.095	0.00	0.00	-	-
		N294/N78	N294/N78	HE 240 B (HEB)	-	5.200	0.100	0.00	0.00	-	-
		N296/N94	N296/N94	IPE 220 (IPE)	0.079	3.633	-	1.00	1.00	-	-
		N297/N92	N297/N92	IPE 220 (IPE)	0.079	3.633	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	IPE 120 (IPE)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N37/N42	N37/N42	IPE 120 (IPE)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N14/N19	N14/N19	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N19/N24	N19/N24	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N24/N29	N24/N29	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	IPE 120 (IPE)	0.150	6.200	0.150	0.00	0.00	-	-
		N34/N39	N34/N39	IPE 120 (IPE)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N39/N44	N39/N44	IPE 120 (IPE)	0.150	5.000	0.150	0.00	0.00	-	-
		N298/N297	N298/N297	IPE 140 (IPE)	-	0.212	0.088	1.00	1.00	-	-
		N299/N296	N299/N296	IPE 140 (IPE)	-	0.212	0.088	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N115/N121	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N121/N122	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N122/N120	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N120/N119	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N119/N118	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N118/N117	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N117/N123	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N123/N116	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N116/N114	N115/N114	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N125/N131	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N131/N132	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N132/N130	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N130/N129	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N129/N128	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N128/N127	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N127/N133	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N133/N126	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N126/N124	N125/N124	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N135/N141	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N141/N142	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N142/N140	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N140/N139	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N139/N138	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N138/N137	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N137/N143	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N143/N136	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N136/N134	N135/N134	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N145/N151	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N151/N152	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N152/N150	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N150/N149	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N149/N148	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N148/N147	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N147/N153	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N153/N146	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N146/N155	N145/N144	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N155/N161	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N161/N162	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N162/N160	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N160/N159	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N159/N158	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N158/N157	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N157/N163	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N163/N156	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N156/N154	N155/N154	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N164/N171	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N171/N172	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N172/N170	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N170/N169	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N169/N168	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N168/N167	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N167/N173	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N173/N166	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N166/N165	N164/N165	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N175/N181	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N181/N182	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N182/N180	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N180/N179	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N179/N178	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N178/N177	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N177/N183	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N183/N176	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N176/N174	N175/N174	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N184/N191	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N191/N192	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N192/N190	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N190/N189	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N189/N188	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N188/N187	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N187/N193	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N193/N186	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N186/N185	N184/N185	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N195/N201	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N201/N202	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N202/N200	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N200/N199	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N199/N198	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N198/N197	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N197/N203	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N203/N196	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N196/N194	N195/N194	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N204/N206	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N206/N213	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N213/N207	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N207/N208	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N208/N209	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N209/N210	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N210/N212	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N212/N211	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N211/N205	N204/N205	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N214/N216	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N216/N223	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N223/N217	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N217/N218	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N218/N219	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N219/N220	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N220/N222	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N222/N221	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N221/N215	N214/N215	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N224/N226	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N226/N233	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N233/N227	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N227/N228	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N228/N229	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N229/N230	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N230/N232	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N232/N231	N224/N225	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N231/N2 25	N224/N2 25	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.0 0	0.00	-	-
		N234/N2 36	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N236/N2 43	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N243/N2 37	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N237/N2 38	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N238/N2 39	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N239/N2 40	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N240/N2 42	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.0 0	0.00	-	-
		N242/N2 41	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.0 0	0.00	-	-
		N241/N2 35	N234/N2 35	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.0 0	0.00	-	-
		N245/N2 46	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N246/N2 53	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N253/N2 47	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N247/N2 48	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N248/N2 49	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N249/N2 50	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N250/N2 52	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.0 0	0.00	-	-
		N252/N2 51	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.0 0	0.00	-	-
		N251/N2 44	N245/N2 44	ZF- 250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.0 0	0.00	-	-
		N254/N2 56	N254/N2 55	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-
		N256/N2 63	N254/N2 55	ZF- 250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.0 0	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Su} p. (m)	Lb _{In} f. (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N263/N257	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N257/N258	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N258/N259	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N259/N260	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N260/N262	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N262/N261	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N261/N255	N254/N255	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N264/N266	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N266/N273	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N273/N267	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N267/N268	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N268/N269	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N269/N270	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N270/N272	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N272/N271	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N271/N265	N264/N265	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N274/N276	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N276/N283	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N283/N277	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N277/N278	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N278/N279	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N279/N280	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N280/N282	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N282/N281	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N281/N275	N274/N275	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
		N284/N286	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N286/N293	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N293/N287	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N287/N288	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N288/N289	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N289/N290	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	6.500	-	0.00	0.00	-	-
		N290/N292	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N292/N291	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.300	-	0.00	0.00	-	-
		N291/N285	N284/N285	ZF-250x2.5 (Z)	-	5.400	-	0.00	0.00	-	-
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior											

10.5.1.1.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N5/N4, N6/N7, N10/N9, N11/N12, N15/N14, N16/N17, N20/N19, N21/N22, N25/N24, N26/N27, N30/N29, N31/N32, N35/N34, N36/N37, N40/N39, N41/N42, N45/N44, N46/N47 y N50/N49
2	N2/N3, N4/N3, N7/N8, N9/N8, N12/N13, N14/N13, N17/N18, N19/N18, N22/N23, N24/N23, N27/N28, N29/N28, N32/N33, N34/N33, N37/N38, N39/N38, N42/N43, N44/N43, N47/N48 y N49/N48
3	N51/N48, N52/N53, N54/N55, N61/N62, N63/N64, N71/N72, N73/N74, N75/N76, N83/N84, N85/N86, N77/N78, N81/N82 y N79/N80

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
4	N59/N57, N60/N58, N56/N60, N58/N59, N65/N56, N66/N65, N67/N66, N68/N57, N69/N68, N70/N69, N80/N82, N65/N80, N78/N68, N82/N78, N67/N76, N72/N70, N89/N86, N74/N72, N76/N74, N84/N69, N86/N84, N66/N86, N87/N84, N80/N60, N295/N80, N82/N58, N88/N82, N78/N59 y N294/N78
5	N90/N87, N91/N90, N90/N92, N92/N93, N91/N94, N94/N92, N296/N94 y N297/N92
6	N95/N97, N98/N96, N99/N101, N102/N100, N3/N8 y N43/N48
7	N97/N3, N95/N8, N7/N95, N2/N97, N42/N96, N96/N43, N98/N48, N47/N98, N101/N3, N99/N8, N9/N99, N4/N101, N102/N48, N49/N102, N44/N100 y N100/N43
8	N2/N7, N17/N22, N42/N47, N4/N9, N44/N49, N7/N12, N12/N17, N22/N27, N27/N32, N32/N37, N37/N42, N9/N14, N14/N19, N19/N24, N24/N29, N29/N34, N34/N39 y N39/N44
9	N103/N104 y N105/N106
10	N107/N108 y N110/N111
11	N108/N109 y N111/N112
12	N113/N93
13	N298/N297 y N299/N296
14	N115/N114, N125/N124, N135/N134, N145/N144, N155/N154, N164/N165, N175/N174, N184/N185, N195/N194, N204/N205, N214/N215, N224/N225, N234/N235, N245/N244, N254/N255, N264/N265, N274/N275 y N284/N285

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 340 A, (HEA)	133.50	74.25	25.39	27690.00	7436.00	131.41
		2	IPE 400, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.00 m. Cartela final inferior: 2.00 m.	84.50	36.45	28.87	23130.00	1318.00	51.28
		3	HE 200 A, (HEA)	53.80	30.00	9.95	3692.00	1336.00	21.05
		4	HE 240 B, (HEB)	106.00	61.20	18.54	11260.00	3923.00	103.88
		5	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.03
		6	IPE 360, (IPE)	72.70	32.38	24.09	16270.00	1043.00	37.44
		7	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
		8	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.69
		9	IPE 330, (IPE)	62.60	27.60	20.72	11770.00	788.00	28.06
		10	HE 100 A, (HEA)	21.20	12.00	3.60	349.20	133.80	5.28
		11	IPE 80, (IPE)	7.60	3.59	2.38	80.10	8.49	0.67
		12	HE 280 B, (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	146.09
		13	IPE 140, (IPE)	16.40	7.56	5.34	541.00	44.90	2.40
Acero conformado	S235	14	ZF-250x2.5, (Z)	10.76	3.02	6.08	985.56	118.52	0.22
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

1.5.2.- Resultados

1.5.2.1.- Barras

1.5.2.1.1.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100\%$.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N2	25.21	0.000	-25.175	-14.115	1.971	0.01	14.51	-40.74	GV	Cumple
N2/N114	13.88	0.400	-0.518	-1.240	-10.158	1.14	7.09	0.25	GV	Cumple
N114/N124	5.03	0.000	-6.912	0.522	-14.392	0.12	-28.61	-0.91	GV	Cumple
N124/N134	8.02	1.300	1.398	0.164	-1.433	0.07	19.97	-1.27	GV	Cumple
N134/N144	8.39	0.000	1.817	-0.150	1.755	-0.02	19.84	-1.51	GV	Cumple
N144/N95	12.33	1.000	0.925	-6.591	6.153	-0.03	10.68	5.50	GV	Cumple
N95/N154	19.83	0.000	26.089	15.916	10.668	0.12	10.69	9.31	GV	Cumple
N154/N165	11.98	0.000	26.694	6.599	13.927	0.18	7.28	5.19	GV	Cumple
N165/N64	22.57	0.735	29.089	6.522	18.873	0.03	-25.63	-8.26	GV	Cumple
N64/N174	22.22	0.000	21.395	-6.519	-22.380	0.03	-25.63	-8.26	GV	Cumple
N174/N185	13.55	0.000	21.863	-1.840	-18.734	-0.36	-13.24	-5.21	GV	Cumple
N185/N194	8.40	0.989	22.218	-8.130	-10.567	-0.20	20.10	4.44	GV	Cumple
N194/N3	14.40	0.200	22.640	-20.446	-6.903	0.49	21.21	9.65	GV	Cumple
N4/N204	14.87	0.400	-7.773	2.887	-10.474	-1.22	-21.84	-0.98	GV	Cumple
N204/N214	7.57	1.300	0.943	-0.558	-8.025	-0.19	24.65	2.09	GV	Cumple
N214/N224	11.60	0.469	1.878	0.905	-2.338	-0.12	26.47	2.27	GV	Cumple
N224/N234	12.16	0.000	2.326	1.011	2.992	0.03	28.02	2.32	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N234/N99	15.17	1.000	3.066	7.772	9.418	0.05	14.30	-6.51	GV	Cumple
N99/N245	20.34	0.000	21.793	-16.771	12.741	-0.15	13.13	-9.31	GV	Cumple
N245/N254	11.67	0.000	22.365	-6.112	16.582	-0.20	9.11	-4.80	GV	Cumple
N254/N62	16.66	0.735	21.800	-0.546	25.060	-0.05	-32.84	3.65	GV	Cumple
N62/N264	16.24	0.000	12.408	-0.607	-25.844	-0.05	-32.84	3.65	GV	Cumple
N264/N274	13.83	0.000	12.912	-0.007	-20.345	0.33	-18.49	4.70	GV	Cumple
N274/N284	8.22	0.989	20.543	7.078	-8.174	0.15	20.59	-4.28	GV	Cumple
N284/N3	13.99	0.200	17.322	22.794	-6.783	-0.53	20.31	-9.52	GV	Cumple
N5/N4	29.54	0.000	-27.234	-14.515	5.018	0.01	24.96	-44.61	GV	Cumple
N6/N7	47.43	9.412	-80.289	-0.127	-36.416	-0.02	202.06	-0.21	GV	Cumple
N7/N116	29.09	0.400	-75.018	-4.950	-63.970	0.27	-185.56	2.13	GV	Cumple
N116/N126	28.94	0.487	-73.189	-0.168	-57.895	-0.01	-157.65	1.80	GV	Cumple
N126/N136	32.93	0.469	-66.910	0.707	-52.356	0.00	-91.18	1.66	GV	Cumple
N136/N146	20.48	0.000	-57.886	0.537	-36.039	0.07	-53.50	1.08	GV	Cumple
N146/N97	31.22	1.000	-59.207	6.002	-29.527	0.08	64.52	-5.82	GV	Cumple
N97/N156	26.17	0.300	-74.844	-7.032	-24.789	-0.02	71.98	-0.12	GV	Cumple
N156/N166	33.31	1.300	-73.655	-0.874	-16.957	-0.05	94.45	0.59	GV	Cumple
N166/N176	36.04	1.300	-72.344	1.127	-6.484	-0.01	103.05	-0.82	GV	Cumple
N176/N186	36.27	0.490	-70.791	0.577	-0.601	0.06	103.84	-0.93	GV	Cumple
N186/N196	29.95	0.989	-74.786	4.224	-2.583	0.02	114.67	-5.87	GV	Cumple
N196/N8	29.70	0.000	-74.645	2.622	-0.396	0.66	114.52	-5.77	GV	Cumple
N9/N206	29.40	0.400	-76.484	5.631	-78.851	-0.27	-185.71	-2.35	GV	Cumple
N206/N216	28.72	0.000	-74.749	0.402	-71.001	0.01	-186.22	-1.74	GV	Cumple
N216/N226	27.92	0.469	-62.713	-0.943	-44.198	-0.01	-76.11	-1.44	GV	Cumple
N226/N236	19.31	1.300	-58.238	-0.268	-43.373	-0.10	50.00	-0.93	GV	Cumple
N236/N101	37.43	1.000	-57.135	-6.910	-31.964	-0.09	82.11	6.52	GV	Cumple
N101/N246	33.68	0.000	-68.488	11.113	-26.997	0.00	82.09	3.96	GV	Cumple
N246/N256	40.59	1.300	-76.862	2.601	-20.943	0.05	113.72	-1.83	GV	Cumple
N256/N266	42.48	1.300	-75.250	-0.921	-8.620	0.00	125.23	-0.40	GV	Cumple
N266/N276	42.42	0.490	-74.123	-1.135	-1.066	-0.04	126.15	0.15	GV	Cumple
N276/N286	31.11	0.371	-73.144	-4.181	9.165	-0.02	123.15	2.88	GV	Cumple
N286/N8	29.67	0.000	-73.092	-2.847	13.765	-0.65	117.13	5.55	GV	Cumple
N10/N9	49.81	9.412	-95.829	-0.126	34.983	0.02	-209.21	-0.28	GV	Cumple
N11/N12	56.26	9.412	-88.947	-0.161	-43.878	-0.01	240.52	0.14	GV	Cumple
N12/N123	34.71	0.168	-64.759	-2.397	-71.502	0.16	-242.37	0.37	GV	Cumple
N123/N133	34.43	0.000	-63.169	-0.132	-65.918	0.00	-226.26	0.62	GV	Cumple
N133/N143	38.85	0.469	-56.279	0.527	-60.610	-0.01	-117.58	0.44	GV	Cumple
N143/N153	25.03	0.000	-49.685	0.184	-44.176	-0.01	-73.87	0.11	GV	Cumple
N153/N163	26.44	1.300	-41.194	-0.381	-35.396	0.00	79.38	0.46	GV	Cumple
N163/N173	36.11	1.300	-39.295	0.959	-24.351	0.01	111.24	-0.80	GV	Cumple
N173/N183	41.99	1.300	-37.531	0.545	-13.884	0.00	129.51	-1.40	GV	Cumple
N183/N193	42.77	0.490	-46.491	-0.787	-17.487	0.01	134.26	-0.10	GV	Cumple
N193/N203	30.74	0.618	-45.291	-1.543	-8.487	0.02	153.09	1.60	GV	Cumple
N203/N13	28.41	0.000	-44.609	-0.181	-2.916	0.23	155.68	1.99	GV	Cumple
N14/N213	33.27	0.168	-63.243	2.724	-84.511	-0.17	-232.34	-0.35	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _s imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N213/N223	32.45	0.000	-61.429	0.250	-76.675	-0.01	-213.23	-0.50	GV	Cumple
N223/N233	32.29	0.469	-46.812	-0.598	-51.218	0.00	-98.26	-0.31	GV	Cumple
N233/N243	19.48	0.000	-45.238	-0.149	-44.130	0.01	-56.43	0.04	GV	Cumple
N243/N253	33.11	1.300	-43.843	0.549	-36.885	0.01	100.66	-0.63	GV	Cumple
N253/N263	42.67	1.300	-48.168	-0.405	-28.762	-0.02	133.43	0.13	GV	Cumple
N263/N273	49.22	1.300	-46.364	-0.215	-16.077	0.00	154.53	0.54	GV	Cumple
N273/N283	49.69	0.490	-44.395	1.126	-7.215	-0.01	158.39	-0.01	GV	Cumple
N283/N293	32.53	0.000	-43.531	1.573	4.109	-0.02	163.32	-0.84	GV	Cumple
N293/N13	28.84	0.000	-42.893	-0.181	12.242	-0.23	158.19	-2.06	GV	Cumple
N15/N14	55.74	9.412	-101.629	-0.175	38.947	0.01	-235.09	0.15	GV	Cumple
N16/N17	54.76	9.412	-87.083	-0.154	-42.796	-0.01	234.02	0.21	GV	Cumple
N17/N117	33.76	0.168	-63.209	-1.210	-69.985	0.09	-235.77	0.13	GV	Cumple
N117/N127	33.48	0.000	-61.589	-0.307	-64.400	0.00	-220.03	0.19	GV	Cumple
N127/N137	37.63	0.469	-54.729	0.141	-58.769	0.00	-114.12	0.36	GV	Cumple
N137/N147	24.53	0.000	-48.307	0.176	-42.497	0.00	-72.44	0.13	GV	Cumple
N147/N157	24.83	1.300	-40.068	0.053	-34.251	0.00	77.45	-0.24	GV	Cumple
N157/N167	35.02	1.300	-38.372	0.249	-24.009	0.00	108.93	-0.46	GV	Cumple
N167/N177	40.48	1.300	-36.644	0.263	-13.635	0.00	126.92	-0.72	GV	Cumple
N177/N187	41.30	0.490	-45.122	-0.369	-16.806	0.00	129.41	0.18	GV	Cumple
N187/N197	28.83	0.246	-44.036	-0.896	-8.627	0.01	144.35	0.66	GV	Cumple
N197/N18	26.16	0.000	-43.326	-0.143	-3.072	0.14	150.04	1.22	GV	Cumple
N19/N207	32.13	0.168	-61.319	1.307	-82.833	-0.10	-224.34	-0.13	GV	Cumple
N207/N217	31.29	0.000	-59.516	0.366	-75.006	0.00	-205.61	-0.18	GV	Cumple
N217/N227	31.45	0.469	-45.830	-0.247	-50.054	0.00	-96.05	-0.19	GV	Cumple
N227/N237	19.03	0.000	-44.195	-0.230	-42.833	0.00	-55.22	-0.02	GV	Cumple
N237/N247	30.78	1.300	-42.100	0.034	-35.080	0.00	98.21	0.11	GV	Cumple
N247/N257	41.49	1.300	-46.618	0.283	-27.943	0.00	129.74	-0.16	GV	Cumple
N257/N267	47.39	1.300	-44.886	0.082	-15.467	0.00	150.11	-0.13	GV	Cumple
N267/N277	48.44	0.490	-42.940	0.539	-6.489	0.00	153.53	-0.32	GV	Cumple
N277/N287	31.36	0.000	-42.153	0.747	4.400	-0.01	157.91	-0.68	GV	Cumple
N287/N18	26.56	0.000	-41.607	-0.143	12.108	-0.14	152.55	-1.26	GV	Cumple
N20/N19	53.95	9.412	-99.515	-0.173	37.524	0.01	-227.28	0.25	GV	Cumple
N21/N22	54.99	9.412	-87.296	-0.158	-42.978	0.00	234.82	0.35	GV	Cumple
N22/N118	33.88	0.168	-63.441	-0.166	-70.114	0.05	-236.61	-0.06	GV	Cumple
N118/N128	33.60	0.000	-61.840	-0.183	-64.553	0.00	-220.83	-0.12	GV	Cumple
N128/N138	37.46	0.469	-54.990	-0.086	-58.981	0.00	-114.63	0.03	GV	Cumple
N138/N148	24.51	0.000	-48.534	-0.029	-42.681	0.00	-72.68	-0.02	GV	Cumple
N148/N158	24.83	1.300	-40.334	0.072	-34.361	0.00	77.49	-0.22	GV	Cumple
N158/N168	34.98	1.300	-38.607	0.223	-23.963	0.00	108.90	-0.42	GV	Cumple
N168/N178	40.20	1.300	-36.884	0.087	-13.582	0.00	126.82	-0.45	GV	Cumple
N178/N188	41.41	0.490	-45.385	-0.215	-16.821	0.00	129.42	0.26	GV	Cumple
N188/N198	28.83	0.246	-44.301	-0.282	-8.593	0.00	144.36	0.45	GV	Cumple
N198/N23	25.10	0.000	-43.604	-0.148	-3.074	0.07	150.04	0.60	GV	Cumple
N24/N208	32.20	0.168	-61.620	0.300	-82.936	-0.07	-224.84	0.04	GV	Cumple
N208/N218	31.36	0.000	-59.836	0.183	-75.158	0.00	-206.08	0.08	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N218/N228	31.43	0.469	-46.155	-0.051	-50.242	0.00	-96.09	0.14	GV	Cumple
N228/N238	19.15	0.000	-44.517	-0.038	-42.998	0.00	-55.10	0.16	GV	Cumple
N238/N248	30.74	1.300	-42.359	0.054	-35.204	0.00	98.67	0.00	GV	Cumple
N248/N258	41.54	1.300	-46.872	0.142	-27.843	0.00	130.09	-0.09	GV	Cumple
N258/N268	47.59	1.300	-45.135	0.215	-15.343	0.00	150.29	-0.27	GV	Cumple
N268/N278	48.58	0.490	-43.208	0.419	-6.421	0.00	153.69	-0.39	GV	Cumple
N278/N288	31.37	0.000	-42.419	0.052	4.497	0.00	158.01	-0.65	GV	Cumple
N288/N23	25.51	0.000	-41.878	-0.148	12.172	-0.07	152.56	-0.65	GV	Cumple
N25/N109	39.70	0.000	-88.271	-1.852	35.656	0.01	139.89	-13.58	GV	Cumple
N109/N24	55.20	5.412	-99.694	-0.170	37.786	0.01	-227.71	0.33	GV	Cumple
N26/N105	40.27	0.000	-101.959	-0.626	-40.484	0.05	-157.66	-1.69	GV	Cumple
N105/N27	51.57	3.412	-83.425	-1.339	-40.565	-0.10	223.64	-0.11	GV	Cumple
N27/N119	32.24	0.168	-60.127	0.305	-67.015	0.04	-225.16	-0.34	GV	Cumple
N119/N129	31.97	0.000	-58.584	-0.345	-61.506	-0.01	-210.07	-0.55	GV	Cumple
N129/N139	35.76	0.469	-52.030	-0.377	-55.816	-0.02	-109.09	-0.18	GV	Cumple
N139/N149	23.59	0.000	-45.902	-0.271	-40.013	-0.01	-69.67	-0.17	GV	Cumple
N149/N159	23.61	1.300	-38.132	0.108	-32.310	-0.01	73.51	-0.25	GV	Cumple
N159/N169	32.91	1.300	-36.501	0.108	-22.311	-0.01	102.81	-0.31	GV	Cumple
N169/N179	37.52	1.300	-34.884	-0.046	-12.367	-0.01	119.18	-0.18	GV	Cumple
N179/N189	38.87	0.490	-43.205	-0.616	-15.694	-0.01	120.16	0.64	GV	Cumple
N189/N199	27.55	0.618	-42.196	-0.752	-7.725	0.01	137.10	1.41	GV	Cumple
N199/N28	24.92	0.000	-41.743	-0.120	-3.348	0.17	139.57	1.45	GV	Cumple
N29/N209	30.49	0.168	-58.754	-0.518	-79.914	-0.02	-212.93	0.17	GV	Cumple
N209/N219	29.66	0.000	-56.956	0.101	-72.105	0.01	-194.88	0.25	GV	Cumple
N219/N229	29.62	0.469	-43.580	0.108	-47.268	0.01	-90.08	0.30	GV	Cumple
N229/N239	18.04	0.000	-42.020	0.093	-40.262	0.01	-51.54	0.26	GV	Cumple
N239/N249	29.68	1.300	-40.236	-0.061	-33.010	0.01	95.12	0.04	GV	Cumple
N249/N259	39.43	1.300	-44.470	0.135	-25.758	0.01	123.52	-0.11	GV	Cumple
N259/N269	45.07	1.300	-42.855	0.307	-13.790	0.00	141.75	-0.45	GV	Cumple
N269/N279	46.10	0.490	-41.123	0.697	-5.269	0.00	144.59	-0.77	GV	Cumple
N279/N289	30.07	0.000	-40.436	0.178	5.044	0.00	148.03	-1.29	GV	Cumple
N289/N28	25.32	0.000	-40.002	-0.120	12.022	-0.16	142.11	-1.49	GV	Cumple
N30/N112	37.96	0.000	-84.878	-1.865	33.666	0.01	132.40	-13.51	GV	Cumple
N112/N29	52.39	5.412	-96.055	-0.168	35.808	0.00	-215.92	0.41	GV	Cumple
N31/N67	25.64	0.000	-137.057	-12.401	12.253	0.01	26.52	-30.32	GV	Cumple
N67/N106	33.37	0.120	-94.098	-0.601	-64.294	0.16	-136.35	-2.46	GV	Cumple
N106/N32	47.72	3.412	-83.254	0.133	-63.789	-0.09	206.07	0.01	GV	Cumple
N32/N120	31.17	0.168	-82.509	-0.239	-60.996	-0.06	-217.69	-0.19	GV	Cumple
N120/N130	31.22	0.974	-80.455	-0.273	-54.853	-0.03	-149.99	-0.06	GV	Cumple
N130/N140	38.74	0.469	-74.741	-0.129	-52.132	-0.02	-113.85	-0.11	GV	Cumple
N140/N150	26.09	0.000	-65.952	-0.362	-36.814	-0.01	-73.32	-0.24	GV	Cumple
N150/N160	18.65	1.300	-57.351	0.196	-29.772	-0.01	53.29	-0.29	GV	Cumple
N160/N170	27.37	1.300	-55.694	0.217	-20.007	-0.01	79.58	-0.34	GV	Cumple
N170/N180	30.96	1.300	-54.007	-0.124	-10.113	-0.01	93.00	0.05	GV	Cumple
N180/N190	32.48	0.490	-65.477	-0.532	-13.113	-0.01	92.62	0.87	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N190/N200	24.41	0.371	-64.349	-0.281	-5.166	0.01	104.39	1.28	GV	Cumple
N200/N33	20.62	0.000	-64.016	-0.405	0.383	0.18	105.22	1.55	GV	Cumple
N34/N210	31.08	0.168	-80.539	0.172	-73.721	0.05	-217.02	0.02	GV	Cumple
N210/N220	30.49	0.000	-78.896	0.009	-66.515	0.04	-200.36	-0.07	GV	Cumple
N220/N230	33.13	0.469	-62.721	0.154	-44.483	0.01	-96.89	0.44	GV	Cumple
N230/N240	22.14	0.000	-61.426	0.223	-37.226	0.02	-60.65	0.38	GV	Cumple
N240/N250	23.20	1.300	-60.014	-0.249	-31.010	0.01	69.62	0.09	GV	Cumple
N250/N260	32.40	1.300	-66.882	-0.069	-23.520	0.01	94.91	-0.02	GV	Cumple
N260/N270	37.39	1.300	-65.210	0.273	-11.626	0.00	110.30	-0.51	GV	Cumple
N270/N280	38.73	0.490	-63.478	0.915	-4.495	0.00	113.04	-1.15	GV	Cumple
N280/N290	25.59	0.000	-62.701	-0.647	5.840	-0.02	115.84	-1.95	GV	Cumple
N290/N33	21.12	0.000	-62.546	-0.405	13.367	-0.19	107.37	-1.69	GV	Cumple
N35/N70	22.37	0.000	-121.392	-11.309	1.649	-0.01	16.54	-29.05	GV	Cumple
N70/N34	49.06	5.412	-95.544	-0.346	58.445	0.01	-210.11	-0.22	GV	Cumple
N36/N66	41.03	3.880	-195.417	-16.671	-31.352	0.01	93.85	28.86	GV	Cumple
N66/N37	40.59	5.412	-72.286	-0.314	-59.397	0.00	174.98	0.54	GV	Cumple
N37/N122	26.76	0.168	-75.485	2.506	-51.743	-0.03	-186.84	-0.56	GV	Cumple
N122/N132	27.97	1.138	-77.349	-0.028	-45.805	0.01	-122.41	-0.90	GV	Cumple
N132/N142	34.99	0.469	-72.764	-0.755	-44.310	0.00	-100.12	-0.63	GV	Cumple
N142/N152	23.98	0.000	-65.556	-0.386	-31.476	0.00	-66.19	-0.28	GV	Cumple
N152/N162	17.39	1.300	-55.474	0.390	-25.913	0.00	44.94	-0.71	GV	Cumple
N162/N172	23.21	1.300	-53.881	-0.336	-16.754	-0.01	67.02	-0.05	GV	Cumple
N172/N182	26.70	1.300	-52.413	-0.254	-8.092	0.00	77.89	0.40	GV	Cumple
N182/N192	26.99	0.490	-50.978	0.641	-3.565	-0.01	80.07	0.13	GV	Cumple
N192/N202	18.78	0.248	-64.104	0.904	-3.670	-0.02	81.67	0.07	GV	Cumple
N202/N38	15.96	0.000	-59.747	-0.383	1.031	-0.07	86.90	-0.55	GV	Cumple
N39/N212	26.58	0.168	-78.222	-2.686	-62.374	0.01	-185.59	0.59	GV	Cumple
N212/N222	26.10	0.000	-76.728	0.043	-56.048	0.00	-171.54	0.93	GV	Cumple
N222/N232	30.63	0.469	-63.751	0.689	-38.401	-0.01	-86.84	0.87	GV	Cumple
N232/N242	20.74	0.000	-62.459	0.215	-32.615	0.00	-55.58	0.43	GV	Cumple
N242/N252	21.48	1.300	-57.161	-0.330	-26.520	0.00	59.13	0.45	GV	Cumple
N252/N262	27.52	1.300	-62.428	0.574	-19.008	0.02	78.82	-0.26	GV	Cumple
N262/N272	31.39	1.300	-60.966	0.493	-8.696	0.01	90.47	-0.74	GV	Cumple
N272/N282	32.45	0.490	-59.622	1.128	-3.306	0.00	92.67	-1.23	GV	Cumple
N282/N292	21.36	0.000	-59.061	-2.536	5.083	0.02	94.64	-1.77	GV	Cumple
N292/N38	15.97	0.000	-58.530	-0.383	11.780	0.04	88.68	0.43	GV	Cumple
N40/N69	36.95	3.880	-185.005	-16.126	33.386	-0.01	-80.30	27.20	GV	Cumple
N69/N39	50.20	0.120	-52.123	-8.804	46.140	0.01	133.07	-38.44	GV	Cumple
N41/N65	27.15	3.880	-155.730	-16.702	-11.696	0.01	34.38	28.93	GV	Cumple
N65/N42	33.33	5.412	-64.125	-0.300	-45.620	0.01	142.61	0.75	GV	Cumple
N42/N121	22.66	0.400	-80.576	4.295	-46.311	-0.09	-137.33	-1.95	GV	Cumple
N121/N131	22.63	0.649	-78.995	-0.011	-41.024	0.01	-110.82	-1.62	GV	Cumple
N131/N141	27.41	0.469	-75.341	-0.876	-37.181	0.00	-71.86	-1.35	GV	Cumple
N141/N151	17.87	0.000	-65.678	-0.584	-24.145	-0.04	-43.85	-0.86	GV	Cumple
N151/N98	19.76	1.000	-55.034	-4.253	-19.818	-0.05	36.72	3.93	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{es} imos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N98/N161	16.46	0.000	-65.949	5.588	-16.061	0.02	36.70	1.58	GV	Cumple
N161/N171	21.41	1.300	-60.099	1.080	-11.037	0.02	56.26	-1.05	GV	Cumple
N171/N181	21.45	1.300	-58.791	-0.664	-2.595	0.00	60.02	-0.06	GV	Cumple
N181/N191	21.58	0.490	-57.797	-0.829	1.730	-0.03	59.67	0.36	GV	Cumple
N191/N201	18.60	0.989	-84.123	-2.849	2.875	-0.01	49.72	4.86	GV	Cumple
N201/N43	18.26	0.000	-84.094	-0.675	4.176	-0.55	49.66	4.69	GV	Cumple
N44/N211	23.68	0.400	-82.679	-4.775	-58.962	0.08	-143.12	2.12	GV	Cumple
N211/N221	23.15	0.000	-81.251	-0.071	-52.509	-0.01	-143.53	1.65	GV	Cumple
N221/N231	24.01	0.469	-76.472	0.839	-45.002	0.00	-60.11	1.41	GV	Cumple
N231/N241	15.20	0.000	-54.768	0.282	-26.322	0.04	-36.73	1.01	GV	Cumple
N241/N102	25.09	1.000	-65.088	4.876	-21.698	0.07	49.79	-4.56	GV	Cumple
N102/N251	21.32	0.000	-76.660	-6.632	-17.540	-0.03	49.77	-1.83	GV	Cumple
N251/N261	25.67	1.300	-85.948	-0.560	-11.807	-0.03	66.66	0.49	GV	Cumple
N261/N271	26.90	1.300	-84.620	1.230	-1.631	-0.01	69.17	-1.04	GV	Cumple
N271/N281	26.30	0.000	-83.451	-2.021	7.547	-0.06	68.81	-0.63	GV	Cumple
N281/N291	19.10	0.989	-82.532	4.807	13.860	0.11	51.97	-4.97	GV	Cumple
N291/N43	18.59	0.000	-82.667	1.493	16.469	0.60	51.93	-4.71	GV	Cumple
N45/N68	26.98	0.000	-160.200	-16.317	10.628	-0.01	16.40	-35.70	GV	Cumple
N68/N44	39.62	0.120	-45.174	-8.734	32.972	0.01	84.87	-38.34	GV	Cumple
N46/N56	18.98	0.000	-25.655	-15.085	-0.307	0.02	9.82	-30.74	GV	Cumple
N56/N47	16.10	0.120	-13.205	-11.704	-0.695	-0.01	-8.86	-26.34	GV	Cumple
N47/N115	11.28	0.400	-11.903	-2.409	-0.706	0.92	11.09	0.78	GV	Cumple
N115/N125	4.47	0.000	-14.311	-0.117	-10.857	-0.05	-28.35	-0.28	GV	Cumple
N125/N135	4.78	0.469	-12.152	-0.222	-7.184	-0.01	-13.22	-0.19	GV	Cumple
N135/N145	3.73	0.000	-3.151	0.753	5.999	0.01	7.89	0.77	GV	Cumple
N145/N55	10.22	0.790	-2.471	5.590	10.550	0.00	-8.80	-4.52	GV	Cumple
N55/N96	10.41	0.000	-6.593	-5.260	-11.543	0.00	-8.80	-4.52	GV	Cumple
N96/N155	10.82	0.000	10.136	-10.521	-8.923	-0.06	-3.85	-5.54	GV	Cumple
N155/N164	5.98	0.000	11.311	-3.907	-4.591	-0.10	1.07	-3.09	GV	Cumple
N164/N175	7.85	1.300	14.418	-1.226	0.442	-0.03	5.82	3.30	GV	Cumple
N175/N184	7.65	0.000	15.054	-0.178	3.539	0.22	5.62	3.20	GV	Cumple
N184/N195	7.41	0.989	13.438	7.388	11.631	0.09	-13.64	-4.59	GV	Cumple
N195/N48	11.08	0.098	13.864	18.629	14.765	-0.47	-15.40	-7.61	GV	Cumple
N49/N205	16.87	0.400	-21.163	0.318	-5.983	-1.38	-22.15	0.33	GV	Cumple
N205/N215	4.45	1.300	-21.050	-0.221	-6.443	-0.01	-15.43	0.48	GV	Cumple
N215/N225	5.60	0.469	-20.368	0.043	-7.175	-0.01	-13.29	0.48	GV	Cumple
N225/N235	4.84	0.000	2.212	-0.261	7.616	-0.01	9.05	-1.26	GV	Cumple
N235/N53	8.79	0.790	-13.321	-2.964	-2.399	0.02	1.86	2.83	GV	Cumple
N53/N100	9.19	0.210	-3.666	-4.989	-14.910	-0.03	-8.31	3.95	GV	Cumple
N100/N244	14.22	0.000	16.233	12.949	-10.617	0.08	-7.10	6.85	GV	Cumple
N244/N255	7.74	0.000	16.775	4.604	-7.254	0.12	-4.10	3.47	GV	Cumple
N255/N265	7.88	1.300	17.835	0.581	-0.577	0.03	5.88	-3.21	GV	Cumple
N265/N275	10.90	0.000	18.455	-0.350	3.928	-0.63	5.69	-3.36	GV	Cumple
N275/N285	7.74	0.989	16.150	-7.629	12.060	0.40	-14.43	4.72	GV	Cumple
N285/N48	11.43	0.098	16.546	-19.015	15.931	0.37	-16.32	7.75	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos p _{ésimos}						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N50/N57	22.84	0.000	-72.430	-14.060	11.436	-0.01	23.55	-29.84	GV	Cumple
N57/N49	26.15	0.120	-20.502	-13.817	10.825	0.02	30.93	-36.09	GV	Cumple
N51/N58	51.52	0.000	-154.057	0.668	24.102	0.00	39.17	1.37	GV	Cumple
N58/N48	34.79	7.390	-45.757	-0.178	-4.789	0.00	23.44	0.66	GV	Cumple
N52/N59	43.50	0.000	-121.046	1.169	20.706	0.00	33.19	2.03	GV	Cumple
N59/N53	32.01	0.120	-8.289	0.144	21.069	0.00	32.50	0.99	GV	Cumple
N54/N60	45.27	0.000	-144.192	0.637	20.988	0.00	33.52	1.34	GV	Cumple
N60/N55	34.14	0.120	-26.295	0.085	20.789	0.00	30.59	0.58	GV	Cumple
N59/N57	25.08	0.100	-4.067	-1.847	-66.914	0.00	-56.96	-4.39	GV	Cumple
N60/N58	25.90	5.400	-7.038	0.036	73.646	0.00	-66.59	-0.72	GV	Cumple
N56/N60	25.86	4.900	-6.132	1.425	70.050	-0.01	-60.64	-3.54	GV	Cumple
N58/N59	25.91	0.100	-6.518	-0.292	-73.518	0.00	-65.19	-1.43	GV	Cumple
N61/N104	69.59	0.000	-33.687	0.468	25.329	0.00	63.10	1.23	GV	Cumple
N104/N62	31.90	1.177	-24.554	0.398	0.379	0.00	-29.15	1.70	GV	Cumple
N63/N103	75.04	0.000	-51.910	0.092	25.309	0.00	62.88	0.48	GV	Cumple
N103/N64	34.12	1.177	-44.342	0.162	0.359	0.00	-29.23	0.69	GV	Cumple
N65/N56	18.30	5.250	-7.920	-1.513	-12.208	0.00	38.17	4.58	GV	Cumple
N66/N65	13.58	0.150	-0.459	-1.898	-12.391	0.02	-26.44	-4.55	GV	Cumple
N67/N66	18.77	0.150	6.747	-1.599	-16.639	-0.03	-40.21	-4.26	GV	Cumple
N68/N57	22.24	5.250	-11.833	2.394	-14.413	-0.01	44.31	-6.45	GV	Cumple
N69/N68	14.09	0.150	-7.492	1.054	-14.044	-0.01	-30.61	2.89	GV	Cumple
N70/N69	20.25	0.150	-2.836	1.487	-18.693	0.03	-45.68	3.72	GV	Cumple
N71/N72	31.37	0.000	-140.126	-1.623	5.528	0.00	8.98	-6.47	GV	Cumple
N73/N90	65.88	1.890	-176.748	-17.616	-24.375	-0.01	22.11	17.97	GV	Cumple
N90/N74	52.59	0.181	-97.442	-10.305	15.250	0.00	12.00	-18.68	GV	Cumple
N75/N76	28.37	0.000	-149.802	-1.603	0.299	0.00	2.12	-6.39	GV	Cumple
N83/N84	74.74	3.880	-376.550	5.792	-7.749	0.00	18.16	-15.53	GV	Cumple
N85/N86	71.14	3.880	-373.482	5.775	5.074	0.00	-12.98	-15.42	G	Cumple
N77/N78	51.36	0.000	-267.934	-6.661	2.275	0.00	3.39	-13.37	GV	Cumple
N81/N82	56.79	0.000	-284.074	-8.037	0.536	0.00	1.12	-15.96	GV	Cumple
N79/N80	49.71	0.000	-269.961	-6.577	-0.810	0.00	-0.64	-13.25	GV	Cumple
N90/N87	43.16	0.110	-58.287	0.102	-11.553	0.00	-13.52	0.40	GV	Cumple
N91/N90	28.19	1.905	1.230	1.208	12.671	-0.01	-15.49	-1.11	GV	Cumple
N90/N92	49.13	0.100	-9.075	-1.922	-23.233	0.00	-27.49	-1.72	GV	Cumple
N92/N93	26.09	0.000	-10.832	0.216	-11.877	0.00	-14.28	0.87	GV	Cumple
N91/N94	17.18	2.000	1.208	-1.230	-2.905	0.00	6.50	1.27	GV	Cumple
N94/N92	22.43	2.000	-1.338	0.622	11.552	0.00	-13.86	-0.57	G	Cumple
N95/N97	14.26	0.000	-8.120	-1.049	-4.399	-0.03	-0.60	-3.83	GV	Cumple
N98/N96	12.47	5.400	-8.223	1.234	3.770	0.02	-0.58	-3.44	GV	Cumple
N99/N101	17.83	0.000	-16.839	1.320	-3.323	0.02	-0.77	4.21	GV	Cumple
N102/N100	9.96	5.400	-3.675	-1.007	4.014	-0.02	-0.47	2.93	GV	Cumple
N97/N3	51.43	0.000	27.084	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N95/N8	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N7/N95	70.08	0.000	36.901	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N2/N97	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N42/N96	55.90	0.000	29.438	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N96/N43	14.13	0.000	7.443	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N98/N48	45.19	0.000	23.797	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N47/N98	34.54	0.000	18.187	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N101/N3	51.90	0.000	27.329	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N99/N8	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Cumple
N9/N99	72.63	0.000	38.248	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N4/N101	1.45	0.000	0.766	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N102/N48	37.86	0.000	19.936	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N49/N102	27.63	0.000	14.551	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N44/N100	53.24	0.000	28.038	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N100/N43	0.91	0.000	0.482	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	GV	Cumple
N2/N7	18.88	0.150	4.135	0.014	-1.559	0.00	-2.66	-0.03	GV	Cumple
N17/N22	27.00	0.150	18.509	0.020	-1.725	0.00	-3.43	0.00	GV	Cumple
N42/N47	28.62	0.150	-10.537	0.029	-1.893	0.00	-3.96	0.02	GV	Cumple
N3/N8	5.07	2.031	5.469	-0.102	-0.376	-0.01	11.68	-0.20	GV	Cumple
N43/N48	10.16	5.305	3.304	-0.304	6.916	-0.01	-22.17	0.84	GV	Cumple
N4/N9	21.92	0.150	2.088	0.041	-1.470	0.00	-3.07	0.07	GV	Cumple
N44/N49	34.45	0.150	-7.945	0.017	-2.165	0.00	-5.11	0.00	GV	Cumple
N103/N104	2.69	3.725	-0.073	0.000	-0.216	0.00	5.66	0.00	GV	Cumple
N105/N106	24.45	0.150	6.817	0.013	-19.848	0.00	-50.45	0.03	GV	Cumple
N107/N108	10.58	0.000	-0.679	-0.002	0.748	0.00	2.22	-0.01	GV	Cumple
N108/N109	19.53	4.835	0.748	0.002	0.585	0.00	-1.12	-0.01	GV	Cumple
N110/N111	10.08	0.000	-0.699	-0.002	0.706	0.00	2.10	-0.01	GV	Cumple
N111/N112	18.71	4.835	0.706	0.002	0.564	0.00	-1.08	-0.01	GV	Cumple
N115/N121	34.89	5.400	-0.616	-0.515	3.107	0.00	-3.35	0.55	GV	Cumple
N121/N122	27.99	0.000	-0.642	0.041	-1.671	0.00	-0.68	-0.41	GV	Cumple
N122/N120	28.93	5.300	5.330	-0.470	2.773	0.00	-2.93	0.52	GV	Cumple
N120/N119	44.03	6.500	4.933	-0.460	3.171	0.00	-3.50	0.38	GV	Cumple
N119/N118	37.87	6.500	5.522	-0.503	3.156	0.00	-3.45	0.52	GV	Cumple
N118/N117	36.90	0.000	9.672	0.468	-3.039	0.00	-3.12	0.41	GV	Cumple
N117/N123	36.68	0.000	8.929	0.501	-3.125	0.00	-3.34	0.50	GV	Cumple
N123/N116	37.71	0.000	6.611	0.541	-3.240	0.00	-3.70	0.62	GV	Cumple
N116/N114	50.79	0.000	0.844	0.628	-3.788	0.00	-4.85	0.78	GV	Cumple
N125/N131	43.49	5.400	-0.421	-0.741	4.473	0.00	-3.89	0.57	GV	Cumple
N131/N132	45.17	0.000	-0.069	0.297	-3.115	0.00	-2.81	0.06	GV	Cumple
N132/N130	43.88	5.300	0.931	-0.668	4.019	0.00	-4.47	0.80	GV	Cumple
N130/N129	59.08	6.500	0.645	-0.686	4.606	0.00	-4.79	0.55	GV	Cumple
N129/N128	53.87	6.500	0.696	-0.729	4.590	0.00	-4.92	0.74	GV	Cumple
N128/N127	54.96	0.000	1.562	0.717	-4.564	0.00	-4.95	0.72	GV	Cumple
N127/N133	55.16	0.000	1.204	0.747	-4.655	0.00	-5.12	0.79	GV	Cumple
N133/N126	53.98	6.500	-0.304	-0.759	4.633	0.00	-5.24	0.87	GV	Cumple
N126/N124	64.49	0.000	-0.443	0.893	-5.406	0.00	-5.75	0.83	GV	Cumple
N135/N141	40.06	5.400	0.136	-0.725	4.409	0.00	-3.33	0.41	GV	Cumple
N141/N142	42.70	0.000	-0.607	0.312	-3.107	0.00	-2.69	0.08	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N142/N140	45.87	5.300	-0.700	-0.662	4.005	0.00	-4.66	0.84	GV	Cumple
N140/N139	58.09	6.500	-0.499	-0.677	4.576	0.00	-4.59	0.50	GV	Cumple
N139/N138	54.22	6.500	-0.656	-0.735	4.612	0.00	-4.92	0.74	GV	Cumple
N138/N137	55.44	0.000	-1.272	0.713	-4.550	0.00	-4.93	0.72	GV	Cumple
N137/N143	55.60	0.000	-1.212	0.736	-4.622	0.00	-5.04	0.76	GV	Cumple
N143/N136	51.90	0.000	-0.609	0.697	-4.489	0.00	-4.51	0.62	GV	Cumple
N136/N134	59.89	0.000	-0.224	0.870	-5.312	0.00	-5.00	0.62	GV	Cumple
N145/N151	37.65	5.400	-3.933	-0.583	3.684	0.00	-2.80	0.30	GV	Cumple
N151/N152	40.26	5.300	0.008	-0.673	4.130	0.00	-3.71	0.56	GV	Cumple
N152/N150	45.41	5.300	-0.362	-0.637	3.908	0.00	-4.63	0.83	GV	Cumple
N150/N149	56.92	6.500	-0.468	-0.669	4.543	0.00	-4.42	0.46	GV	Cumple
N149/N148	54.35	6.500	-0.517	-0.744	4.649	0.00	-4.95	0.74	GV	Cumple
N148/N147	55.35	0.000	-1.494	0.718	-4.560	0.00	-4.94	0.73	GV	Cumple
N147/N153	55.41	6.500	-0.253	-0.742	4.613	0.00	-5.22	0.83	GV	Cumple
N153/N146	55.64	0.000	-0.758	0.804	-4.938	0.00	-5.00	0.74	GV	Cumple
N146/N144	56.32	0.000	-6.140	0.704	-4.448	0.00	-4.27	0.49	GV	Cumple
N155/N161	27.09	5.400	-6.766	-0.333	2.365	0.00	-1.59	0.09	GV	Cumple
N161/N162	44.25	5.300	-1.789	-0.787	4.519	0.00	-4.27	0.73	GV	Cumple
N162/N160	46.52	5.300	-1.029	-0.631	3.891	0.00	-4.71	0.85	GV	Cumple
N160/N159	56.38	6.500	-0.930	-0.663	4.521	0.00	-4.30	0.42	GV	Cumple
N159/N158	54.60	6.500	-0.799	-0.750	4.677	0.00	-4.95	0.74	GV	Cumple
N158/N157	55.30	0.000	-1.637	0.724	-4.574	0.00	-4.97	0.75	GV	Cumple
N157/N163	56.58	6.500	-0.533	-0.750	4.641	0.00	-5.40	0.88	GV	Cumple
N163/N156	59.64	0.000	-3.182	0.920	-5.330	0.00	-5.56	0.91	GV	Cumple
N156/N154	40.54	0.000	-9.298	0.411	-2.900	0.00	-2.48	0.17	GV	Cumple
N164/N171	34.48	5.400	-2.961	-0.614	4.020	0.00	-2.19	0.11	GV	Cumple
N171/N172	40.09	5.300	-1.405	-0.680	4.101	0.00	-3.68	0.58	GV	Cumple
N172/N170	48.15	5.300	-1.502	-0.655	3.988	0.00	-4.91	0.90	GV	Cumple
N170/N169	55.55	6.500	-0.875	-0.434	3.809	0.00	-3.72	0.20	GV	Cumple
N169/N168	54.41	6.500	-1.126	-0.753	4.688	0.00	-4.90	0.73	GV	Cumple
N168/N167	54.86	6.500	-1.138	-0.740	4.600	0.00	-5.10	0.81	GV	Cumple
N167/N173	54.89	0.000	-0.520	0.747	-4.642	0.00	-5.14	0.81	GV	Cumple
N173/N166	51.91	0.000	-1.272	0.822	-4.900	0.00	-4.79	0.75	GV	Cumple
N166/N165	50.74	0.000	-2.061	0.775	-4.988	0.00	-3.49	0.24	GV	Cumple
N175/N181	33.30	2.363	-0.899	0.048	-0.251	0.00	3.99	-0.86	GV	Cumple
N181/N182	37.20	5.300	-0.913	-0.653	3.976	0.00	-3.41	0.53	GV	Cumple
N182/N180	47.39	5.300	-1.849	-0.663	3.983	0.00	-4.90	0.92	GV	Cumple
N180/N179	55.06	6.500	-1.304	-0.430	3.784	0.00	-3.65	0.19	GV	Cumple
N179/N178	54.27	6.500	-1.742	-0.758	4.698	0.00	-4.87	0.73	GV	Cumple
N178/N177	55.88	6.500	-1.708	-0.748	4.626	0.00	-5.23	0.84	GV	Cumple
N177/N183	52.73	6.500	-1.409	-0.716	4.510	0.00	-4.74	0.71	GV	Cumple
N183/N176	48.95	0.000	-0.438	0.781	-4.756	0.00	-4.40	0.65	GV	Cumple
N176/N174	51.63	3.656	2.545	0.013	0.011	0.00	6.11	-1.32	GV	Cumple
N184/N191	38.91	0.000	-7.654	0.666	-3.841	0.00	-3.26	0.52	GV	Cumple
N191/N192	37.30	5.300	-4.941	-0.663	3.824	0.00	-3.43	0.59	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N192/N190	43.48	5.300	-6.180	-0.609	3.516	0.00	-4.55	0.93	GV	Cumple
N190/N189	52.88	0.000	-6.480	0.709	-4.281	0.00	-4.71	0.77	GV	Cumple
N189/N188	50.26	6.500	-5.347	-0.686	4.212	0.00	-4.35	0.66	GV	Cumple
N188/N187	51.72	6.500	-5.412	-0.668	4.116	0.00	-4.65	0.76	GV	Cumple
N187/N193	50.18	6.500	-4.999	-0.645	4.041	0.00	-4.37	0.67	GV	Cumple
N193/N186	48.00	0.000	-4.655	0.761	-4.490	0.00	-4.20	0.65	GV	Cumple
N186/N185	42.30	6.500	-7.079	-0.708	4.245	0.00	-3.09	0.36	GV	Cumple
N195/N201	47.29	0.000	-11.067	0.620	-3.141	0.00	-4.94	1.07	GV	Cumple
N201/N202	32.51	5.300	-10.278	-0.535	2.834	0.00	-2.94	0.58	GV	Cumple
N202/N200	33.86	5.300	-11.196	-0.423	2.345	0.00	-3.33	0.73	GV	Cumple
N200/N199	42.51	0.000	-11.352	0.495	-2.924	0.00	-3.52	0.59	GV	Cumple
N199/N198	35.37	6.500	-9.763	-0.454	2.734	0.00	-2.74	0.42	GV	Cumple
N198/N197	37.78	0.000	-12.186	0.424	-2.618	0.00	-2.88	0.46	GV	Cumple
N197/N203	41.12	0.000	-13.167	0.476	-2.802	0.00	-3.38	0.60	GV	Cumple
N203/N196	39.08	0.000	-11.806	0.578	-3.211	0.00	-3.14	0.53	GV	Cumple
N196/N194	52.54	6.500	-12.315	-0.630	3.309	0.00	-5.15	1.05	GV	Cumple
N204/N206	66.91	6.500	-1.895	-0.476	4.361	0.00	-5.42	0.65	GV	Cumple
N206/N213	55.48	0.000	2.811	0.253	-3.544	0.00	-3.34	0.02	GV	Cumple
N213/N207	54.05	0.000	5.053	0.305	-3.643	0.00	-3.66	0.20	GV	Cumple
N207/N208	55.22	0.000	5.877	0.335	-3.727	0.00	-3.99	0.31	GV	Cumple
N208/N209	55.02	0.000	5.993	0.351	-3.765	0.00	-4.09	0.35	GV	Cumple
N209/N210	52.48	0.000	5.503	0.399	-3.846	0.00	-4.27	0.49	GV	Cumple
N210/N212	44.41	0.000	5.636	0.325	-3.307	0.00	-3.47	0.36	GV	Cumple
N212/N211	37.01	0.000	3.187	0.381	-3.303	0.00	-3.31	0.48	GV	Cumple
N211/N205	49.05	0.000	-0.945	0.402	-3.712	0.00	-3.96	0.46	GV	Cumple
N214/N216	90.40	6.500	-1.452	-0.710	6.485	0.00	-6.88	0.67	GV	Cumple
N216/N223	87.88	0.000	-0.518	0.490	-5.624	0.00	-6.38	0.51	GV	Cumple
N223/N217	79.18	0.000	0.121	0.462	-5.431	0.00	-5.55	0.37	GV	Cumple
N217/N218	81.80	0.000	0.568	0.494	-5.536	0.00	-6.03	0.51	GV	Cumple
N218/N219	80.93	0.000	0.679	0.506	-5.572	0.00	-5.98	0.51	GV	Cumple
N219/N220	78.23	6.500	0.622	-0.487	5.504	0.00	-5.57	0.40	GV	Cumple
N220/N222	66.95	0.000	0.861	0.467	-4.861	0.00	-5.43	0.63	GV	Cumple
N222/N221	56.31	5.300	0.201	-0.429	4.613	0.00	-4.31	0.42	GV	Cumple
N221/N215	63.89	0.000	-0.611	0.576	-5.412	0.00	-4.70	0.40	GV	Cumple
N224/N226	85.27	6.500	-0.104	-0.708	6.460	0.00	-6.18	0.49	GV	Cumple
N226/N233	84.18	0.000	-0.363	0.507	-5.640	0.00	-6.16	0.51	GV	Cumple
N233/N227	80.12	0.000	-0.901	0.474	-5.463	0.00	-5.67	0.41	GV	Cumple
N227/N228	82.48	0.000	-0.843	0.502	-5.554	0.00	-6.12	0.54	GV	Cumple
N228/N229	81.40	0.000	-0.793	0.518	-5.615	0.00	-5.99	0.51	GV	Cumple
N229/N230	79.58	6.500	-0.659	-0.507	5.580	0.00	-5.72	0.44	GV	Cumple
N230/N232	69.70	0.000	-0.894	0.464	-4.861	0.00	-5.74	0.70	GV	Cumple
N232/N231	53.38	5.300	-0.323	-0.443	4.612	0.00	-4.13	0.42	GV	Cumple
N231/N225	59.53	0.000	0.148	0.560	-5.340	0.00	-4.04	0.22	GV	Cumple
N234/N236	79.48	6.500	-6.755	-0.555	5.437	0.00	-5.34	0.37	GV	Cumple
N236/N243	76.55	6.500	-0.113	-0.637	5.963	0.00	-6.08	0.66	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N243/N237	83.56	0.000	-0.499	0.499	-5.565	0.00	-6.19	0.54	GV	Cumple
N237/N238	82.02	0.000	-0.710	0.500	-5.546	0.00	-6.07	0.53	GV	Cumple
N238/N239	81.61	0.000	-0.769	0.529	-5.663	0.00	-6.02	0.52	GV	Cumple
N239/N240	80.39	6.500	-0.727	-0.521	5.634	0.00	-5.83	0.47	GV	Cumple
N240/N242	69.39	0.000	-0.611	0.437	-4.749	0.00	-5.73	0.70	GV	Cumple
N242/N241	56.17	0.000	-0.200	0.520	-4.977	0.00	-4.37	0.45	GV	Cumple
N241/N235	54.94	0.000	-4.828	0.423	-4.445	0.00	-3.36	0.12	GV	Cumple
N245/N246	56.63	6.500	-10.254	-0.314	3.582	0.00	-3.36	0.16	GV	Cumple
N246/N253	80.45	6.500	-1.849	-0.777	6.443	0.00	-6.71	0.86	GV	Cumple
N253/N247	85.10	0.000	-0.901	0.510	-5.602	0.00	-6.42	0.60	GV	Cumple
N247/N248	82.38	0.000	-1.134	0.499	-5.545	0.00	-6.06	0.52	GV	Cumple
N248/N249	81.96	0.000	-1.212	0.536	-5.694	0.00	-6.02	0.52	GV	Cumple
N249/N250	80.96	6.500	-1.384	-0.527	5.659	0.00	-5.86	0.48	GV	Cumple
N250/N252	70.54	0.000	-1.423	0.426	-4.712	0.00	-5.81	0.72	GV	Cumple
N252/N251	60.93	0.000	-2.282	0.657	-5.450	0.00	-5.04	0.64	GV	Cumple
N251/N244	39.08	0.000	-8.186	0.203	-2.833	0.00	-1.89	-0.06	GV	Cumple
N254/N256	75.78	6.500	-5.073	-0.565	5.944	0.00	-4.35	0.02	GV	Cumple
N256/N263	73.54	6.500	-1.605	-0.644	5.917	0.00	-5.70	0.60	GV	Cumple
N263/N257	81.10	0.000	-1.796	0.476	-5.466	0.00	-5.79	0.45	GV	Cumple
N257/N258	83.57	0.000	-1.607	0.506	-5.572	0.00	-6.19	0.55	GV	Cumple
N258/N259	81.83	0.000	-1.665	0.539	-5.705	0.00	-5.97	0.51	GV	Cumple
N259/N260	82.02	6.500	-1.814	-0.537	5.695	0.00	-5.98	0.51	GV	Cumple
N260/N262	72.37	0.000	-2.115	0.450	-4.817	0.00	-6.00	0.76	GV	Cumple
N262/N261	56.29	0.000	-2.011	0.531	-4.953	0.00	-4.36	0.47	GV	Cumple
N261/N255	52.50	0.000	-3.902	0.423	-4.847	0.00	-2.63	-0.14	GV	Cumple
N264/N266	70.51	6.500	-0.583	-0.593	5.947	0.00	-4.15	0.00	GV	Cumple
N266/N273	70.21	6.500	-0.548	-0.597	5.750	0.00	-5.28	0.49	GV	Cumple
N273/N267	80.83	0.000	-1.745	0.472	-5.456	0.00	-5.69	0.41	GV	Cumple
N267/N268	84.69	0.000	-2.138	0.515	-5.604	0.00	-6.33	0.59	GV	Cumple
N268/N269	81.59	0.000	-2.291	0.542	-5.710	0.00	-5.93	0.50	GV	Cumple
N269/N270	83.52	6.500	-2.586	-0.538	5.715	0.00	-6.06	0.51	GV	Cumple
N270/N272	72.85	0.000	-3.076	0.477	-4.892	0.00	-6.10	0.81	GV	Cumple
N272/N271	54.87	0.000	-3.359	0.487	-4.754	0.00	-4.15	0.43	GV	Cumple
N271/N265	46.01	2.700	-0.661	0.020	-0.223	0.00	4.79	-0.87	GV	Cumple
N274/N276	63.74	0.000	-8.130	0.492	-5.034	0.00	-3.56	0.03	GV	Cumple
N276/N283	67.40	6.500	-5.471	-0.618	5.427	0.00	-5.07	0.54	GV	Cumple
N283/N277	75.29	0.000	-5.747	0.430	-4.873	0.00	-5.23	0.41	GV	Cumple
N277/N278	76.68	0.000	-6.017	0.460	-4.960	0.00	-5.57	0.53	GV	Cumple
N278/N279	73.14	0.000	-5.731	0.490	-5.061	0.00	-5.17	0.44	GV	Cumple
N279/N280	79.91	6.500	-5.368	-0.494	5.172	0.00	-5.72	0.50	GV	Cumple
N280/N282	61.28	0.000	-4.057	0.405	-4.189	0.00	-5.10	0.69	GV	Cumple
N282/N281	47.42	5.300	-1.349	-0.376	4.095	0.00	-3.29	0.22	GV	Cumple
N281/N275	97.70	0.000	-4.242	1.059	-2.153	-0.01	-4.12	2.75	GV	Cumple
N284/N286	64.36	0.000	-12.778	0.514	-3.712	0.00	-5.42	0.88	GV	Cumple
N286/N293	50.76	6.500	-13.776	-0.529	3.865	0.00	-3.81	0.55	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	V _y (kN)	V _z (kN)	M _t (kN·m)	M _y (kN·m)	M _z (kN·m)		
N293/N287	54.28	6.500	-12.211	-0.354	3.295	0.00	-3.94	0.49	GV	Cumple
N287/N288	51.52	0.000	-11.386	0.303	-3.130	0.00	-3.45	0.34	GV	Cumple
N288/N289	49.48	0.000	-11.183	0.344	-3.271	0.00	-3.25	0.30	GV	Cumple
N289/N290	59.52	6.500	-10.995	-0.341	3.416	0.00	-3.96	0.35	GV	Cumple
N290/N292	46.20	0.000	-11.081	0.325	-2.838	0.00	-3.83	0.63	GV	Cumple
N292/N291	41.00	0.000	-12.595	0.472	-3.303	0.00	-3.38	0.59	GV	Cumple
N291/N285	54.28	5.400	-11.527	-0.674	3.695	0.00	-5.57	1.17	GV	Cumple
N80/N82	50.36	5.405	23.505	0.111	143.704	0.00	-129.73	-0.83	GV	Cumple
N65/N80	46.84	4.905	10.881	2.261	131.873	-0.01	-112.57	-5.13	GV	Cumple
N78/N68	46.24	0.095	10.853	-2.285	-130.531	0.00	-110.74	-5.24	GV	Cumple
N82/N78	50.65	0.095	29.456	0.310	-143.842	0.00	-130.11	0.75	GV	Cumple
N67/N76	28.17	4.905	30.155	0.978	70.572	-0.04	-68.86	-1.42	GV	Cumple
N72/N70	28.37	4.835	66.032	-0.764	58.941	0.03	-64.12	2.23	GV	Cumple
N89/N113	46.39	2.000	-5.316	1.099	-57.957	0.00	118.12	-2.20	GV	Cumple
N113/N86	46.39	0.000	-5.316	-1.647	36.902	0.00	118.12	-2.20	GV	Cumple
N113/N93	42.96	3.500	2.784	0.000	0.000	0.00	166.00	0.00	GV	Cumple
N74/N87	28.58	0.095	63.529	5.069	-45.061	0.03	-50.07	9.27	GV	Cumple
N87/N72	28.54	1.905	38.573	-1.891	89.550	0.01	-68.34	-1.74	GV	Cumple
N76/N89	28.80	0.095	49.435	1.987	-91.291	-0.01	-68.11	-1.66	GV	Cumple
N89/N74	34.22	3.405	48.335	-3.329	56.818	-0.01	-73.68	5.89	GV	Cumple
N84/N294	75.56	0.095	-19.964	-2.472	-178.720	0.07	-191.59	-3.42	GV	Cumple
N294/N69	77.18	4.835	13.926	-1.516	178.719	0.07	-195.29	4.00	GV	Cumple
N86/N88	69.35	0.095	28.113	-1.963	-145.838	0.00	-175.40	-2.89	GV	Cumple
N88/N84	71.11	3.405	28.054	2.548	145.985	0.00	-175.90	-4.88	GV	Cumple
N66/N295	75.95	0.165	26.033	0.015	-179.194	-0.07	-197.62	0.78	GV	Cumple
N295/N86	74.43	1.905	-3.267	2.959	176.711	-0.07	-187.00	-4.96	G	Cumple
N87/N93	46.94	2.000	-5.496	0.440	-60.073	0.00	122.35	-0.88	GV	Cumple
N93/N84	46.95	0.000	-5.712	-0.289	38.295	0.00	122.35	-0.88	GV	Cumple
N80/N60	20.95	5.305	-17.586	-1.653	-12.965	0.00	44.49	4.47	GV	Cumple
N295/N80	11.18	5.200	-8.126	-0.682	6.981	0.00	-21.40	3.55	GV	Cumple
N82/N58	19.48	5.305	-16.621	0.478	-13.348	0.00	47.66	-1.17	GV	Cumple
N88/N82	7.44	5.200	-7.191	-0.172	6.164	0.00	-17.15	0.90	GV	Cumple
N78/N59	23.35	5.305	-17.860	2.635	-13.098	0.00	45.57	-6.96	GV	Cumple
N294/N78	9.46	5.200	-8.427	0.317	6.868	0.00	-20.81	-1.65	GV	Cumple
N296/N94	14.59	3.258	2.834	0.212	1.612	0.00	7.41	-0.66	GV	Cumple
N297/N92	28.47	3.712	-20.174	0.274	0.250	0.00	14.71	-0.98	GV	Cumple
N7/N12	31.91	0.150	25.065	0.041	-1.779	0.00	-3.61	0.07	GV	Cumple
N12/N17	28.79	0.150	21.053	0.028	-1.748	0.00	-3.50	0.02	GV	Cumple
N22/N27	29.24	0.150	17.304	0.019	-1.926	0.00	-3.83	-0.01	GV	Cumple
N27/N32	32.39	0.150	8.922	0.013	-2.105	0.00	-4.63	-0.02	GV	Cumple
N32/N37	31.75	0.150	1.455	0.001	-2.388	0.00	-4.82	-0.04	GV	Cumple
N37/N42	30.86	0.150	-4.962	-0.022	-2.104	0.00	-4.24	-0.10	GV	Cumple
N9/N14	32.29	0.150	24.655	0.026	-1.672	0.00	-3.94	0.01	GV	Cumple
N14/N19	30.42	0.150	20.469	0.017	-1.643	0.00	-3.84	-0.01	GV	Cumple
N19/N24	28.91	0.150	17.427	0.021	-1.629	0.00	-3.79	0.00	GV	Cumple

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N24/N29	28.11	0.150	15.085	0.023	-1.612	0.00	-3.75	0.01	GV	Cumple
N29/N34	30.47	0.150	12.991	0.005	-1.757	0.00	-4.04	-0.05	GV	Cumple
N34/N39	37.91	0.150	7.946	0.004	-2.540	0.00	-5.50	-0.04	GV	Cumple
N39/N44	37.29	0.150	3.452	0.001	-2.566	0.00	-5.59	-0.04	GV	Cumple
N298/N297	58.66	0.212	-26.708	-0.274	-18.049	0.03	11.94	-0.04	GV	Cumple
N299/N296	49.40	0.000	-13.380	-0.162	1.039	0.02	10.41	-0.06	GV	Cumple

1.5.2.1.2.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N2	1.765	1.75	7.059	1.07	1.765	1.65	2.941	1.51
	1.765	L/(>1000)	7.059	L/(>1000)	1.765	L/(>1000)	7.059	L/(>1000)
N2/N3	7.467	4.33	3.482	1.63	7.467	3.81	1.999	1.90
	8.522	L/(>1000)	3.482	L/(>1000)	8.522	L/(>1000)	3.482	L/(>1000)
N4/N3	7.467	3.67	3.699	2.14	7.467	3.86	3.699	2.30
	8.522	L/(>1000)	3.699	L/(>1000)	8.522	L/(>1000)	3.482	L/(>1000)
N5/N4	1.765	2.46	4.118	1.21	1.765	2.43	5.883	1.80
	1.765	L/(>1000)	6.471	L/(>1000)	1.765	L/(>1000)	1.177	L/(>1000)
N6/N7	3.530	3.58	6.471	9.33	3.530	3.40	6.471	6.38
	3.530	L/(>1000)	6.471	L/809.4	3.530	L/(>1000)	7.059	L/(>1000)
N7/N8	5.132	1.53	6.299	16.14	7.165	2.12	6.082	14.08
	2.208	L/(>1000)	6.299	L/651.7	2.001	L/(>1000)	5.649	L/808.8
N9/N8	7.165	1.48	6.515	19.53	7.382	2.15	6.299	20.66
	2.208	L/(>1000)	6.515	L/538.7	2.001	L/(>1000)	6.082	L/558.6
N10/N9	3.530	4.45	6.471	11.30	3.530	4.41	6.471	12.57
	3.530	L/(>1000)	6.471	L/765.6	3.530	L/(>1000)	6.471	L/874.7
N11/N12	3.530	3.39	6.471	10.82	3.530	3.24	6.471	7.55
	3.530	L/(>1000)	6.471	L/677.7	3.530	L/(>1000)	7.059	L/937.4
N12/N13	7.165	1.46	6.515	18.63	6.515	1.63	6.082	16.48
	7.382	L/(>1000)	6.515	L/564.7	7.382	L/(>1000)	5.649	L/691.4
N14/N13	6.949	1.54	6.515	22.63	6.082	1.77	6.299	23.07
	7.165	L/(>1000)	6.515	L/464.8	6.949	L/(>1000)	6.732	L/474.6
N15/N14	3.530	4.27	6.471	13.04	3.530	4.23	6.471	14.09
	3.530	L/(>1000)	6.471	L/672.9	3.530	L/(>1000)	6.471	L/747.9
N16/N17	3.530	3.29	6.471	10.64	3.530	3.17	6.471	7.51
	3.530	L/(>1000)	7.059	L/695.7	3.530	L/(>1000)	7.059	L/955.0
N17/N18	6.515	1.42	6.515	18.35	6.732	1.69	6.082	16.50
	6.515	L/(>1000)	6.515	L/573.4	6.515	L/(>1000)	5.649	L/683.9

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N19/N18	6.515	1.48	6.515	22.18	6.732	1.78	6.299	22.64
	6.515	L/(>1000)	6.515	L/474.3	6.732	L/(>1000)	6.732	L/485.3
N20/N19	3.530	4.18	6.471	12.74	3.530	4.15	6.471	13.86
	3.530	L/(>1000)	6.471	L/691.9	3.530	L/(>1000)	6.471	L/778.5
N21/N22	3.530	3.17	6.471	10.63	3.530	3.07	6.471	7.50
	3.530	L/(>1000)	7.059	L/694.1	3.530	L/(>1000)	7.059	L/954.0
N22/N23	6.299	1.41	6.515	18.30	6.515	1.75	6.082	16.45
	6.299	L/(>1000)	6.515	L/574.9	6.299	L/(>1000)	5.649	L/686.2
N24/N23	6.299	1.47	6.515	22.25	6.515	1.82	6.299	22.72
	6.299	L/(>1000)	6.515	L/472.8	6.299	L/(>1000)	6.732	L/484.2
N25/N24	3.500	4.10	6.368	12.70	3.500	4.08	6.368	13.81
	3.500	L/(>1000)	6.368	L/696.2	3.500	L/(>1000)	6.368	L/782.7
N26/N27	6.406	3.85	6.406	9.55	6.406	3.71	6.203	6.75
	6.406	L/(>1000)	6.812	L/746.5	6.406	L/(>1000)	6.812	L/(>1000)
N27/N28	5.649	1.52	6.515	17.31	6.515	1.87	6.082	15.87
	5.649	L/(>1000)	6.515	L/607.7	5.215	L/(>1000)	5.649	L/702.5
N29/N28	5.865	1.46	6.515	21.30	6.515	1.85	6.299	22.15
	5.865	L/(>1000)	6.515	L/493.9	5.865	L/(>1000)	6.082	L/499.2
N30/N29	3.500	4.01	6.368	12.07	3.500	4.00	6.368	13.32
	3.500	L/(>1000)	6.368	L/733.6	3.500	L/(>1000)	6.368	L/839.3
N31/N32	6.203	3.64	3.880	6.34	6.406	3.59	3.880	6.41
	6.203	L/(>1000)	3.880	L/(>1000)	6.406	L/(>1000)	3.880	L/(>1000)
N32/N33	5.215	1.41	6.732	11.99	6.299	1.86	6.299	11.94
	5.215	L/(>1000)	6.732	L/798.0	2.001	L/(>1000)	6.515	L/807.7
N34/N33	5.432	1.57	6.732	14.50	6.299	2.16	6.515	16.68
	5.432	L/(>1000)	6.732	L/667.0	5.432	L/(>1000)	6.949	L/696.4
N35/N34	4.992	5.68	3.880	5.04	4.992	5.70	4.000	5.07
	4.992	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)	4.992	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)
N36/N37	5.323	3.77	4.001	5.18	5.323	3.70	3.637	5.88
	5.323	L/(>1000)	4.001	L/(>1000)	5.323	L/(>1000)	4.001	L/(>1000)
N37/N38	4.565	1.48	6.732	10.03	6.949	1.82	6.299	10.80
	4.565	L/(>1000)	6.732	L/934.8	4.349	L/(>1000)	6.949	L/949.6
N39/N38	4.349	1.65	6.732	12.02	7.165	1.89	6.515	14.52
	4.349	L/(>1000)	6.732	L/798.8	4.349	L/(>1000)	6.732	L/804.7
N40/N39	5.323	5.96	4.331	4.31	5.323	6.03	3.395	4.48
	5.323	L/(>1000)	7.969	L/(>1000)	5.323	L/(>1000)	7.969	L/(>1000)
N41/N42	5.323	3.72	4.000	3.90	5.323	3.70	3.879	4.38
	5.323	L/(>1000)	4.000	L/(>1000)	5.323	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)
N42/N43	2.832	1.55	6.515	8.58	5.132	1.80	6.082	8.94
	2.001	L/(>1000)	6.515	L/(>1000)	2.001	L/(>1000)	6.732	L/(>1000)
N44/N43	2.832	1.83	6.515	10.65	5.132	2.35	6.299	12.94
	2.001	L/(>1000)	6.515	L/988.2	2.001	L/(>1000)	6.732	L/992.9
N45/N44	5.323	5.88	4.001	3.19	5.323	5.97	7.308	3.76
	5.323	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)	5.323	L/(>1000)	7.638	L/(>1000)
N46/N47	4.662	3.17	4.992	0.73	4.662	3.22	3.152	1.08
	4.662	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)	4.662	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)
N47/N48	7.599	2.12	1.999	0.41	7.382	2.31	1.999	0.76
	8.420	L/(>1000)	8.418	L/(>1000)	8.420	L/(>1000)	8.418	L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N49/N48	7.599	2.63	7.815	0.44	7.382	3.44	1.999	0.76
	7.599	L/(>1000)	8.418	L/(>1000)	7.599	L/(>1000)	8.418	L/(>1000)
N50/N49	4.662	5.27	5.984	0.80	4.662	5.40	2.910	1.03
	4.662	L/(>1000)	5.984	L/(>1000)	4.662	L/(>1000)	6.315	L/(>1000)
N51/N48	3.395	0.49	8.726	6.10	5.090	0.82	8.362	10.19
	9.816	L/(>1000)	8.726	L/(>1000)	9.816	L/(>1000)	8.726	L/(>1000)
N52/N53	6.651	1.02	8.308	3.24	6.320	1.59	8.308	3.02
	6.651	L/(>1000)	8.308	L/(>1000)	6.651	L/(>1000)	8.308	L/(>1000)
N54/N55	6.651	1.06	7.977	4.08	6.320	1.65	7.977	3.71
	3.152	L/(>1000)	7.977	L/(>1000)	3.152	L/(>1000)	7.977	L/(>1000)
N56/N57	10.666	5.42	7.485	2.69	10.666	6.26	7.485	1.28
	10.666	L/(>1000)	7.485	L/(>1000)	10.666	L/(>1000)	7.485	L/(>1000)
N61/N62	6.759	2.13	6.759	20.85	7.012	3.82	6.759	21.53
	6.759	L/(>1000)	6.759	L/480.0	6.000	L/(>1000)	6.759	L/480.1
N63/N64	7.265	2.64	6.759	20.98	7.012	3.81	6.759	21.51
	7.265	L/(>1000)	6.759	L/479.0	6.759	L/(>1000)	6.759	L/481.9
N65/N56	3.506	0.28	3.825	0.76	3.825	0.30	3.825	0.68
	3.506	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)	3.506	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)
N66/N65	3.750	0.20	3.750	0.31	3.750	0.22	0.938	0.27
	3.750	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	0.938	L/(>1000)
N67/N66	1.250	0.19	1.250	0.56	1.250	0.20	1.250	0.61
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N68/N57	3.825	0.28	3.825	0.86	3.825	0.28	3.825	0.78
	3.825	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)
N69/N68	1.250	0.13	3.750	0.36	1.250	0.13	0.938	0.33
	1.250	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	0.938	L/(>1000)
N70/N69	2.812	0.14	1.250	0.64	3.437	0.26	1.250	0.71
	1.250	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	0.937	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)
N67/N70	14.026	4.30	13.314	3.60	14.026	4.24	13.314	2.43
	14.026	L/(>1000)	1.185	L/(>1000)	14.026	L/(>1000)	1.481	L/(>1000)
N65/N68	10.336	5.44	7.490	5.10	10.336	6.26	18.501	2.46
	10.336	L/(>1000)	7.490	L/(>1000)	10.335	L/(>1000)	0.296	L/(>1000)
N87/N84	2.400	0.20	2.400	8.73	3.400	0.20	2.400	4.10
	2.400	L/(>1000)	2.400	L/595.4	3.000	L/(>1000)	2.400	L/(>1000)
N89/N86	2.200	0.33	2.400	8.50	3.400	0.22	2.400	3.67
	2.000	L/(>1000)	2.400	L/611.8	3.600	L/(>1000)	2.400	L/(>1000)
N71/N72	1.698	1.56	2.668	0.56	1.698	1.51	2.910	0.64
	1.698	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)	1.698	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)
N73/N74	2.212	2.90	2.000	1.72	2.000	3.94	2.000	1.27
	2.212	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)	2.212	L/(>1000)	2.000	L/(>1000)
N75/N76	1.698	1.54	2.668	0.51	1.698	1.50	2.910	0.35
	1.698	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)	1.698	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)
N83/N84	2.668	2.37	2.668	0.80	2.910	1.38	2.910	0.67
	2.668	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)
N85/N86	2.668	2.33	2.668	0.70	2.910	1.29	2.910	0.62
	2.668	L/(>1000)	2.668	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)
N77/N78	0.970	0.91	2.668	0.30	2.910	1.00	2.910	0.37
	0.970	L/(>1000)	0.970	L/(>1000)	0.970	L/(>1000)	0.728	L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N81/N82	0.970	1.03	0.970	0.22	2.910	1.14	0.970	0.25
	0.970	L/(>1000)	0.970	L/(>1000)	0.728	L/(>1000)	0.970	L/(>1000)
N79/N80	0.970	0.92	2.910	0.43	2.910	0.96	2.910	0.32
	0.970	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)	0.970	L/(>1000)	2.910	L/(>1000)
N90/N87	1.610	1.49	1.610	0.46	1.610	1.17	2.070	0.68
	1.610	L/(>1000)	0.920	L/(>1000)	1.610	L/(>1000)	1.150	L/(>1000)
N91/N90	0.381	0.15	1.143	0.31	0.762	0.04	1.143	0.29
	0.381	L/(>1000)	1.143	L/(>1000)	0.953	L/(>1000)	1.143	L/(>1000)
N90/N92	1.520	0.25	0.570	0.47	1.330	0.09	0.570	0.44
	1.520	L/(>1000)	0.570	L/(>1000)	1.330	L/(>1000)	0.570	L/(>1000)
N92/N93	1.764	1.99	1.512	0.60	1.764	1.75	2.268	0.59
	1.764	L/(>1000)	0.756	L/(>1000)	1.764	L/(>1000)	2.016	L/(>1000)
N91/N94	1.600	0.18	1.200	0.20	1.000	0.04	1.200	0.20
	1.600	L/(>1000)	1.200	L/(>1000)	0.800	L/(>1000)	1.200	L/(>1000)
N94/N92	0.600	0.16	1.200	0.32	1.200	0.10	1.200	0.17
	0.600	L/(>1000)	1.200	L/(>1000)	1.600	L/(>1000)	1.200	L/(>1000)
N95/N97	1.625	1.57	3.250	0.95	1.625	1.25	3.250	0.46
	1.625	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	1.625	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)
N98/N96	4.050	0.87	2.700	0.46	1.012	0.82	2.700	0.22
	4.050	L/(>1000)	2.700	L/(>1000)	4.387	L/(>1000)	2.700	L/(>1000)
N99/N101	1.625	1.50	3.250	1.08	1.625	1.39	3.250	0.81
	1.625	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	1.625	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)
N102/N100	4.050	0.88	2.700	0.52	4.050	0.78	2.700	0.39
	4.050	L/(>1000)	2.700	L/(>1000)	4.050	L/(>1000)	2.700	L/(>1000)
N97/N3	2.111	0.00	6.860	0.00	5.805	0.00	6.860	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N95/N8	1.055	0.00	7.388	0.00	3.694	0.00	7.388	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N7/N95	6.290	0.00	3.145	0.00	6.290	0.00	4.718	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N2/N97	7.863	0.00	7.863	0.00	7.863	0.00	6.814	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N42/N96	4.256	0.00	3.310	0.00	4.256	0.00	7.093	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N96/N43	5.722	0.00	3.338	0.00	5.722	0.00	6.198	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N98/N48	6.089	0.00	1.873	0.00	6.557	0.00	1.873	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N47/N98	7.093	0.00	7.093	0.00	7.093	0.00	7.093	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N101/N3	4.222	0.00	6.860	0.00	4.222	0.00	4.222	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N99/N8	6.332	0.00	6.860	0.00	6.332	0.00	4.749	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N9/N99	5.766	0.00	5.242	0.00	7.339	0.00	6.290	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)
N4/N101	6.290	0.00	7.863	0.00	6.290	0.00	7.863	0.00
	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)	-	L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N102/N48	0.937 -	0.00 L/(>1000)	4.215 -	0.00 L/(>1000)	4.684 -	0.00 L/(>1000)	4.215 -	0.00 L/(>1000)
N49/N102	3.783 -	0.00 L/(>1000)	4.256 -	0.00 L/(>1000)	3.310 -	0.00 L/(>1000)	3.310 -	0.00 L/(>1000)
N44/N100	1.892 -	0.00 L/(>1000)	1.892 -	0.00 L/(>1000)	1.892 -	0.00 L/(>1000)	4.256 -	0.00 L/(>1000)
N100/N43	6.198 -	0.00 L/(>1000)	5.245 -	0.00 L/(>1000)	6.198 -	0.00 L/(>1000)	5.245 -	0.00 L/(>1000)
N2/N7	2.325	2.27	3.875	3.73	2.325	1.83	4.262	2.91
	2.325	L/(>1000)	3.875	L/(>1000)	2.325	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)
N17/N22	1.550	0.53	4.262	2.70	1.550	0.94	4.650	2.07
	1.550	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	1.162	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)
N42/N47	3.506	1.17	3.825	1.71	3.506	0.89	1.275	1.84
	3.825	L/(>1000)	0.956	L/(>1000)	3.825	L/(>1000)	0.956	L/(>1000)
N3/N8	2.438	0.32	3.250	1.61	2.438	0.60	3.250	1.07
	2.438	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	2.438	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)
N43/N48	2.652	0.23	3.316	0.83	3.316	0.40	3.316	0.84
	3.979	L/(>1000)	3.316	L/(>1000)	3.979	L/(>1000)	3.316	L/(>1000)
N4/N9	2.325	3.14	4.262	3.64	2.712	4.36	4.262	3.39
	2.325	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	2.325	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)
N44/N49	3.506	1.67	3.825	2.19	3.187	2.20	1.275	2.58
	3.506	L/(>1000)	0.956	L/(>1000)	3.187	L/(>1000)	0.956	L/(>1000)
N103/N104	1.088	0.00	3.263	0.55	1.088	0.00	4.713	0.09
	1.088	L/(>1000)	3.263	L/(>1000)	1.088	L/(>1000)	4.713	L/(>1000)
N105/N106	4.262	0.20	4.650	1.10	4.262	0.19	4.650	0.84
	4.262	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N107/N108	1.732	0.04	1.485	2.26	1.732	0.04	1.485	2.85
	1.732	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)	1.732	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)
N108/N109	2.992	0.76	3.889	2.31	2.992	0.85	3.590	3.13
	2.992	L/(>1000)	3.889	L/(>1000)	2.992	L/(>1000)	3.889	L/(>1000)
N110/N111	1.732	0.04	1.485	2.14	1.732	0.04	1.485	2.71
	1.732	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)	1.732	L/(>1000)	1.485	L/(>1000)
N111/N112	2.992	0.78	3.889	2.17	2.992	0.85	3.590	2.97
	2.992	L/(>1000)	3.889	L/(>1000)	2.992	L/(>1000)	3.889	L/(>1000)
N115/N114	28.594	19.78	52.156	6.34	27.781	22.67	25.750	6.31
	52.969	L/(>1000)	52.156	L/(>1000)	52.969	L/(>1000)	52.156	L/(>1000)
N125/N124	29.000	19.01	38.750	17.08	27.781	22.12	25.750	14.72
	48.500	L/942.6	38.750	L/(>1000)	48.500	L/995.3	25.750	L/(>1000)
N135/N134	29.000	18.26	38.750	29.47	27.781	21.44	38.750	22.89
	48.906	L/853.1	38.750	L/(>1000)	48.906	L/890.4	38.750	L/(>1000)
N145/N144	29.000	17.98	44.844	43.28	27.781	21.06	32.250	33.63
	48.906	L/883.5	44.844	L/(>1000)	48.906	L/923.0	32.250	L/(>1000)
N155/N154	29.000	18.22	44.844	56.91	27.781	21.01	38.750	43.95
	29.000	L/(>1000)	44.844	L/966.4	29.000	L/(>1000)	38.750	L/(>1000)
N164/N165	29.000	18.89	38.750	66.61	27.781	21.18	38.750	52.69
	52.563	L/969.3	38.750	L/825.7	52.563	L/973.3	38.750	L/(>1000)
N175/N174	29.000	19.90	39.156	74.95	27.781	21.51	39.156	60.34
	48.500	L/(>1000)	39.156	L/733.8	48.500	L/(>1000)	39.156	L/911.5

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N184/N185	29.000	20.86	44.438	80.43	27.781	21.96	44.031	65.63
	29.000	L/(>1000)	44.438	L/683.9	29.000	L/(>1000)	44.031	L/838.0
N195/N194	29.000	21.33	44.438	81.07	27.781	22.24	39.563	68.11
	29.000	L/(>1000)	44.438	L/678.4	29.000	L/(>1000)	39.563	L/807.5
N204/N205	19.094	15.91	2.844	7.28	22.750	21.18	2.844	8.63
	6.500	L/848.2	2.438	L/(>1000)	6.500	L/893.3	2.438	L/(>1000)
N214/N215	19.094	15.32	29.250	21.35	22.750	22.78	16.250	22.01
	6.500	L/523.1	3.250	L/(>1000)	6.500	L/539.2	29.250	L/(>1000)
N224/N225	19.094	14.70	29.250	36.28	22.750	22.32	29.250	36.00
	6.500	L/527.1	29.250	L/(>1000)	6.500	L/541.7	16.250	L/(>1000)
N234/N235	19.094	14.45	10.156	52.80	22.750	22.01	9.750	51.37
	6.500	L/560.2	10.156	L/(>1000)	6.500	L/576.2	9.750	L/(>1000)
N245/N244	19.500	14.63	10.156	69.59	22.750	21.85	9.750	66.22
	6.500	L/594.4	10.156	L/790.3	6.500	L/610.6	9.750	L/845.9
N254/N255	19.500	15.21	16.250	80.26	22.750	21.87	16.250	74.52
	6.500	L/542.1	16.250	L/685.3	6.500	L/555.4	16.250	L/742.4
N264/N265	19.906	16.19	16.250	87.38	22.750	22.07	16.250	79.73
	6.500	L/597.4	16.250	L/629.4	6.500	L/615.4	16.250	L/692.7
N274/N275	49.938	119.88	16.250	87.70	47.612	94.55	16.250	78.24
	49.938	L/458.8	16.250	L/627.1	47.612	L/596.4	16.250	L/705.0
N284/N285	13.812	17.41	15.844	84.73	26.000	19.88	15.844	73.39
	6.500	L/(>1000)	15.844	L/649.1	6.500	L/(>1000)	15.844	L/749.4
N88/N84	1.064	0.16	0.851	0.84	0.851	0.23	0.851	0.36
	0.851	L/(>1000)	2.767	L/(>1000)	0.851	L/(>1000)	2.767	L/(>1000)
N86/N88	2.341	0.13	2.554	0.85	2.554	0.24	2.554	0.40
	2.767	L/(>1000)	0.638	L/(>1000)	0.638	L/(>1000)	0.851	L/(>1000)
N84/N69	2.509	1.08	3.416	12.55	2.509	1.37	3.718	7.12
	2.509	L/(>1000)	3.416	L/537.1	2.509	L/(>1000)	3.718	L/946.2
N66/N86	4.533	1.06	3.324	12.17	4.231	1.25	3.022	6.99
	4.533	L/(>1000)	3.324	L/554.0	4.533	L/(>1000)	3.022	L/966.0
N78/N59	3.904	0.26	3.578	1.27	3.904	0.34	3.253	1.58
	3.904	L/(>1000)	3.578	L/(>1000)	3.904	L/(>1000)	3.578	L/(>1000)
N294/N78	2.925	0.24	3.250	0.86	2.925	0.29	2.925	0.57
	2.925	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)
N82/N58	1.301	0.06	3.578	1.30	1.301	0.10	3.253	1.92
	0.976	L/(>1000)	3.578	L/(>1000)	4.229	L/(>1000)	3.578	L/(>1000)
N88/N82	2.925	0.13	3.250	0.64	2.925	0.22	2.925	0.44
	2.925	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)
N80/N60	3.904	0.19	3.578	1.21	3.904	0.26	3.253	1.50
	3.904	L/(>1000)	3.578	L/(>1000)	3.904	L/(>1000)	3.904	L/(>1000)
N295/N80	2.925	0.51	3.250	0.89	2.925	0.65	2.925	0.64
	2.925	L/(>1000)	3.250	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)	2.925	L/(>1000)
N113/N93	3.500	0.00	3.500	15.47	4.813	0.00	3.500	6.28
	-	L/(>1000)	3.500	L/452.4	-	L/(>1000)	3.500	L/(>1000)
N296/N94	2.044	1.17	2.044	1.03	2.044	0.52	2.044	1.03
	2.044	L/(>1000)	2.044	L/(>1000)	2.044	L/(>1000)	2.044	L/(>1000)
N297/N92	2.044	1.50	2.271	1.72	2.044	0.84	2.271	1.51
	2.044	L/(>1000)	2.271	L/(>1000)	2.044	L/(>1000)	2.271	L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha activa absoluta xy Flecha activa relativa xy		Flecha activa absoluta xz Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N7/N12	1.550	0.71	4.262	2.78	1.937	0.89	4.650	2.15
	1.162	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	1.162	L/(>1000)	0.775	L/(>1000)
N12/N17	1.550	0.70	4.263	2.78	1.550	0.99	4.650	2.14
	1.550	L/(>1000)	4.263	L/(>1000)	1.163	L/(>1000)	4.263	L/(>1000)
N22/N27	1.937	0.59	4.262	4.03	1.550	1.02	4.262	3.29
	1.550	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	1.162	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)
N27/N32	4.650	1.53	4.262	3.22	1.550	1.90	4.650	2.76
	4.650	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N32/N37	1.562	0.48	3.750	1.84	1.250	0.80	1.250	1.93
	4.062	L/(>1000)	0.937	L/(>1000)	4.062	L/(>1000)	0.937	L/(>1000)
N37/N42	1.250	0.66	3.750	1.95	1.250	1.01	3.750	1.75
	1.250	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	4.063	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N9/N14	2.325	1.51	4.650	2.88	3.100	2.27	4.650	2.69
	1.162	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	0.775	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N14/N19	2.325	1.36	4.650	2.86	3.100	2.29	4.650	2.67
	4.263	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	4.263	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N19/N24	2.712	1.31	4.650	2.82	3.100	2.29	1.937	2.65
	2.712	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	3.875	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N24/N29	2.712	1.18	4.650	2.76	3.100	2.25	1.937	2.68
	3.875	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)	3.487	L/(>1000)	4.650	L/(>1000)
N29/N34	3.875	1.44	4.262	3.70	3.875	2.64	4.650	3.47
	3.875	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)	3.875	L/(>1000)	4.262	L/(>1000)
N34/N39	1.875	0.82	3.750	2.47	2.187	0.99	3.750	2.40
	1.875	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	1.875	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N39/N44	2.500	0.62	3.750	2.42	2.188	1.02	3.750	2.36
	1.563	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)	1.250	L/(>1000)	3.750	L/(>1000)
N298/N297	0.106	0.00	0.106	0.04	0.106	0.00	0.106	0.03
	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)
N299/N296	0.106	0.00	0.106	0.03	0.106	0.00	0.106	0.03
	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)	0.106	L/(>1000)

1.5.2.1.3.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\max} \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 0 m $\eta = 21.4$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 25.2$
N2/N114	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w\max} \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 0.4$	x: 0.168 m $\eta = 4.9$	x: 0.4 m $\eta = 1.2$	x: 0.4 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 13.9$	x: 0.4 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 13.9$
N114/N124	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w\max} \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 5.0$
N124/N134	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w\max} \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.6$	x: 1.3 m $\eta = 5.8$	x: 0.467 m $\eta = 2.9$	x: 0.351 m $\eta = 1.6$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 1.7$	x: 0.351 m $\eta = 1.6$	x: 0.469 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 8.0$
N134/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\max} \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 8.4$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\bar{\lambda}}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$ V_z	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N144/N95 5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 1 m $\eta = 9.2$	x: 1 m $\eta = 1.1$	x: 1 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1 m $\eta = 1.1$	x: 1 m $\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 12.3$
N95/N15 4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 15.5$	x: 0.3 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.3 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 2.0$	CUMPL E $\eta = 19.8$
N154/N1 65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 12.0$
N165/N6 4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.735 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.735 m $\eta = 7.6$	x: 0.735 m $\eta = 13.8$	x: 0.735 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.735 m $\eta = 22.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.735 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 22.6$
N64/N17 4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.565 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 13.8$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0.565 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.565 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 22.2$
N174/N1 85	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.49 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.488 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.488 m $\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 13.5$
N185/N1 94	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 3.0$	x: 0.989 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.989 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.989 m $\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 8.4$
N194/N3	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.2 m $\eta = 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 3.0$	x: 0.2 m $\eta = 11.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	CUMPL E $\eta = 14.4$
N4/N204	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 0.2$	x: 0.168 m $\eta = 3.5$	x: 0.4 m $\eta = 1.5$	x: 0.4 m $\eta = 1.5$	x: 0.4 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.9$	x: 0.4 m $\eta = 1.6$	x: 0.4 m $\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 14.9$
N204/N2 14	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 5.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 7.6$
N214/N2 24	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 8.2$	x: 0.467 m $\eta = 3.8$	x: 0.351 m $\eta = 1.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 2.1$	x: 0.351 m $\eta = 1.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 11.6$
N224/N2 34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.2$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 12.2$
N234/N9 9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 1 m $\eta = 10.9$	x: 1 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 1 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.0$	CUMPL E $\eta = 15.2$
N99/N24 5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.3 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 15.5$	x: 0.3 m $\eta = 2.3$	$\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.3 m $\eta = 2.3$	$\eta = 2.1$	CUMPL E $\eta = 20.3$
N245/N2 54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 1.3 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.4$	x: 1.3 m $\eta = 3.0$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 11.7$
N254/N6 2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.735 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.735 m $\eta = 9.6$	x: 0.735 m $\eta = 12.0$	x: 0.735 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.735 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0.735 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 16.7$
N62/N26 4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.565 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0.565 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0.565 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 16.2$
N264/N2 74	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.097 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.49 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0.49 m $\eta = 8.3$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0.488 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0.488 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 13.8$
N274/N2 84	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 8.2$
N284/N3	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0.2 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.2 m $\eta = 11.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 2.0$	CUMPL E $\eta = 14.0$
N5/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 9.411 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 13.5$	x: 0 m $\eta = 23.4$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 29.5$
N6/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 9.412 m $\eta = 43.3$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 47.4$
N7/N116	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.3$	x: 0.168 m $\eta = 28.7$	x: 0.4 m $\eta = 2.7$	x: 0.4 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 29.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 13.8$	x: 0.4 m $\eta = 7.1$	x: 0.4 m $\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 29.1$
N116/N1 26	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 28.3$	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 1.3 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.487 m $\eta = 28.9$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.9$
N126/N1 36	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.2$	x: 0.469 m $\eta = 26.6$	x: 0.467 m $\eta = 2.8$	x: 0.351 m $\eta = 8.6$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 1.4$	x: 0.351 m $\eta = 8.6$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_{Ed}	N_c	M_{y1}	M_{z1}	V_{z1}	V_{y1}	M_{y2}	M_{z2}	N_{Ed}	N_c	M_{y2}	M_{z2}	V_{z2}	
N136/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 15.6$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.5$
N146/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 1 m $\eta = 18.9$	x: 1 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 31.2$
N97/N156	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 0.3 m $\eta = 21.0$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 26.2$
N156/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 1.3 m $\eta = 27.6$	x: 1.3 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 33.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 33.3$
N166/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 1.3 m $\eta = 30.2$	x: 1.3 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 36.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 36.0$
N176/N186	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 0.49 m $\eta = 30.4$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0.692 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 36.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0.692 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 36.3$
N186/N196	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.246 m $\eta = 22.5$	x: 0.989 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 29.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.495 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 29.9$
N196/N8	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 17.3$	x: 0.2 m $\eta = 7.3$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 29.7$
N9/N206	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.4$	x: 0.168 m $\eta = 29.2$	x: 0.4 m $\eta = 2.7$	x: 0.4 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 29.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 16.6$	x: 0.4 m $\eta = 8.3$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 29.4$
N206/N216	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 28.3$	x: 1.3 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.7$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 10.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.7$
N216/N226	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.2$	x: 0.469 m $\eta = 22.2$	x: 0.469 m $\eta = 3.1$	x: 0.351 m $\eta = 10.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 1.7$	x: 0.351 m $\eta = 10.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.9$
N226/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.3 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 19.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.3$
N236/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 1 m $\eta = 24.0$	x: 1 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 37.4$
N101/N246	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0.3 m $\eta = 26.3$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 1.4$	CUMPLE $\eta = 33.7$
N246/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 1.3 m $\eta = 33.2$	x: 1.3 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 40.6$
N256/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 1.3 m $\eta = 36.6$	x: 1.3 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 42.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.5$
N266/N276	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0.49 m $\eta = 36.9$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.692 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 42.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0.692 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.4$
N276/N286	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.371 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.246 m $\eta = 24.8$	x: 0.989 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.371 m $\eta = 31.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0.495 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 31.1$
N286/N8	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 0.2 m $\eta = 7.1$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 29.7$
N10/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 9.411 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 9.412 m $\eta = 44.8$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 49.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 49.8$
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 9.412 m $\eta = 51.5$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 56.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.9$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 56.3$
N12/N13	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.0$	x: 0.168 m $\eta = 34.7$	x: 0.4 m $\eta = 1.1$	x: 0.4 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 12.4$	x: 0.4 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 34.7$
N123/N133	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 34.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.9$	x: 1.3 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.813 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.324 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 34.4$
N133/N143	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.5$	x: 0.469 m $\eta = 34.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.351 m $\eta = 10.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 38.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	x: 0.233 m $\eta = 9.6$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 38.9$
N143/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 21.6$	x: 1.3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_{Ed}	N_c	M_{Y1}	M_{Z1}	V_{Z1}	V_{Y1}	M_{Y2}	M_{Z2}	$N_{M1}M_{Z1}V_{Z1}$	$N_{M1}M_{Z1}V_{Y1}$	M_{Y1}	M_{Z1}	M_{Y2}	
N153/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 1.3 m $\eta = 23.2$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 26.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 26.4$
N163/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.3 m $\eta = 32.5$	x: 1.3 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 36.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 36.1$
N173/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.3 m $\eta = 37.8$	x: 1.3 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 42.0$
N183/N193	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0.49 m $\eta = 39.2$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.692 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 42.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0.692 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 42.8$
	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.246 m $\eta = 29.9$	x: 0.989 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.618 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 30.7$
N203/N13	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 23.5$	x: 0.2 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.4$
N14/N213	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.0$	x: 0.168 m $\eta = 33.3$	x: 0.4 m $\eta = 1.2$	x: 0.4 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 15.1$	x: 0.4 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 33.3$
N213/N223	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 32.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.0$	x: 1.3 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.324 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.4$
	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.4$	x: 0.469 m $\eta = 28.7$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.351 m $\eta = 11.4$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.2$	x: 0.351 m $\eta = 11.4$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.3$
N233/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 19.5$
N243/N253	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 1.3 m $\eta = 29.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 33.1$
N253/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.3 m $\eta = 39.0$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 42.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 42.7$
N263/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.3 m $\eta = 45.2$	x: 1.3 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 49.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 49.2$
N273/N283	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0.49 m $\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0.692 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.692 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 49.7$
N283/N293	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.371 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.246 m $\eta = 32.4$	x: 0.989 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.5$
N293/N13	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 23.9$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.8$
	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 9.411 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.7$	x: 9.412 m $\eta = 50.4$	x: 0 m $\eta = 11.5$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 55.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 55.7$
N16/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 9.412 m $\eta = 50.1$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 54.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 54.8$
N17/N117	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.0$	x: 0.168 m $\eta = 33.8$	x: 0.4 m $\eta = 0.5$	x: 0.4 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 11.5$	x: 0.4 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 33.8$
N117/N127	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 33.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 1.3 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.813 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 33.5$
	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.4$	x: 0.469 m $\eta = 33.3$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 0.351 m $\eta = 9.7$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	x: 0.351 m $\eta = 9.8$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 37.6$
N137/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 21.2$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 24.5$
N147/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 1.3 m $\eta = 22.6$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 24.8$
N157/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.3 m $\eta = 31.8$	x: 1.3 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 35.0$
N167/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 37.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 40.5$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_{t1}	N_{c1}	M_{y1}	M_{z1}	V_{z1}	V_{y1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	$N_{t1}M_{z1}$	$N_{t1}M_{y1}V_{z1}$	M_{t1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	
N177/N187	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.49 m $\eta = 38.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.692 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 41.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.692 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 41.3$
N187/N197	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.246 m $\eta = 28.8$	x: 0.989 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.618 m $\eta = 28.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.8$
N197/N18	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 22.6$	x: 0.2 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 26.2$
N19/N207	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 1.9$	x: 0.168 m $\eta = 32.1$	x: 0.4 m $\eta = 0.6$	x: 0.4 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.169 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.3$	x: 0.4 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.1$
N207/N217	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 31.3$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 1.3 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 11.3$	x: 0.976 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.3$
N217/N227	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.3$	x: 0.469 m $\eta = 28.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.7$	x: 0.351 m $\eta = 11.0$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.3$	x: 0.351 m $\eta = 11.0$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N227/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 16.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 19.0$
N237/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 1.3 m $\eta = 28.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 30.8$
N247/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 37.9$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 41.5$
N257/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.3 m $\eta = 43.9$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 47.4$
N267/N277	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0.49 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0.692 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 48.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.692 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 48.4$
N277/N287	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.495 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.246 m $\eta = 31.3$	x: 0.989 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N287/N18	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 23.0$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 26.6$
N20/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 9.411 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 9.412 m $\eta = 48.7$	x: 0 m $\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 53.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 53.9$
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 9.412 m $\eta = 50.3$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 9.412 m $\eta = 55.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 55.0$
N22/N118	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.0$	x: 0.168 m $\eta = 33.9$	x: 0.4 m $\eta = 0.8$	x: 0.4 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 31.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 11.1$	x: 0.4 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 33.9$
N118/N128	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 33.6$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 1.3 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.813 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 9.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 33.6$
N128/N138	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.5$	x: 0.469 m $\eta = 33.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0.351 m $\eta = 9.8$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.4$	x: 0.351 m $\eta = 9.8$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 37.5$
N138/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 21.2$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 24.5$
N148/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 1.3 m $\eta = 22.6$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 24.8$
N158/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 1.3 m $\eta = 31.8$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 35.0$
N168/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 37.0$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 40.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 40.2$
N178/N188	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 0.49 m $\eta = 38.0$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0.692 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 41.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 41.4$
N188/N198	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.246 m $\eta = 28.8$	x: 0.989 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N198/N23	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 22.6$	x: 0.2 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 25.1$
N24/N208	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 1.9$	x: 0.168 m $\eta = 32.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.7$	x: 0.4 m $\eta = 8.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.0$	x: 0.4 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.2$
N208/N218	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 31.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.5$	x: 1.3 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N218/N228	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.3$	x: 0.469 m $\eta = 28.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 0.351 m $\eta = 11.0$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.4$	x: 0.351 m $\eta = 11.0$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N228/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 16.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 19.2$
N238/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.3 m $\eta = 28.8$	x: 1.3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 30.7$
N248/N258	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 38.0$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 41.5$
N258/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.3 m $\eta = 43.9$	x: 1.3 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 47.6$
N268/N278	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0.49 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.692 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 48.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.692 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 48.6$
N278/N288	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.495 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.246 m $\eta = 31.3$	x: 0.989 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta < 0.1$	x: 0.248 m $\eta = 1.3$	x: 0.248 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N288/N23	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 23.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 25.5$
N25/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 30.0$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 39.7$
N109/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 5.411 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.0$	x: 5.412 m $\eta = 48.8$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.412 m $\eta = 55.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 55.2$
N26/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0 m $\eta = 33.8$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 40.3$
N105/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.165 m $\eta = 3.2$	x: 3.412 m $\eta = 47.9$	x: 0.165 m $\eta = 20.2$	$\eta = 6.2$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.412 m $\eta = 51.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 6.2$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 51.6$
N27/N119	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 1.9$	x: 0.168 m $\eta = 32.2$	x: 0.4 m $\eta = 2.4$	x: 0.4 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 15.1$	x: 0.4 m $\eta = 7.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 32.2$
N119/N129	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 32.0$	x: 1.3 m $\eta = 1.6$	x: 1.3 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.649 m $\eta = 30.7$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.0$
N129/N139	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.3$	x: 0.469 m $\eta = 31.9$	x: 0.469 m $\eta = 1.2$	x: 0.351 m $\eta = 9.3$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 35.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.6$	x: 0.351 m $\eta = 9.3$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 35.8$
N139/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 20.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 23.6$
N149/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.3 m $\eta = 21.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 23.6$
N159/N169	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 30.0$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 32.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 32.9$
N169/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.3 m $\eta = 34.8$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 37.5$
N179/N189	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0.49 m $\eta = 35.6$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0.692 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 38.9$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.692 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 38.9$
N189/N199	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.246 m $\eta = 26.8$	x: 0.989 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.618 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 27.5$
N199/N28	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 21.1$	x: 0.2 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.9$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 24.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_{t1}	N_{c1}	M_{y1}	M_{z1}	V_{z1}	V_{y1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	$N_{t1}M_{z1}$	$N_{t1}M_{y1}V_{z1}$	M_{t1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	
N29/N209	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 1.8$	x: 0.168 m $\eta = 30.5$	x: 0.4 m $\eta = 0.9$	x: 0.4 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 13.6$	x: 0.4 m $\eta = 8.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 30.5$
N209/N219	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 29.7$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 1.3 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.324 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.7$
N219/N229	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 3.2$	x: 0.469 m $\eta = 26.3$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0.351 m $\eta = 10.5$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.5$	x: 0.351 m $\eta = 10.5$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.6$
N229/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.3 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.0$
	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 1.3 m $\eta = 27.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.7$
N249/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 1.3 m $\eta = 36.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 39.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 39.4$
N259/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 1.3 m $\eta = 41.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.1$
N269/N279	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.49 m $\eta = 42.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0.692 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 46.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0.692 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 46.1$
N279/N289	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.495 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.246 m $\eta = 29.3$	x: 0.989 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 30.1$
N289/N28	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 21.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.3$
N30/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 4 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 28.4$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 5.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 38.0$
N112/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 5.411 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.8$	x: 5.412 m $\eta = 46.2$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.412 m $\eta = 52.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 5.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 52.4$
N31/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 3.88 m $\eta = 16.3$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta = 4.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 4.1$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 25.6$
N67/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 3.1$	x: 0.12 m $\eta = 29.2$	x: 0.12 m $\eta = 11.1$	$\eta = 9.8$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$\eta = 9.9$	$\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N106/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.165 m $\eta = 3.2$	x: 3.412 m $\eta = 44.1$	x: 0.165 m $\eta = 17.2$	$\eta = 9.8$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.412 m $\eta = 47.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta = 9.8$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 47.7$
N32/N120	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.6$	x: 0.168 m $\eta = 31.2$	x: 0.4 m $\eta = 2.0$	x: 0.4 m $\eta = 6.4$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 14.3$	x: 0.4 m $\eta = 6.6$	x: 0.4 m $\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 31.2$
	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 31.0$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 1.3 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.974 m $\eta = 31.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.974 m $\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.2$
N130/N140	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.6$	x: 0.469 m $\eta = 33.3$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 0.351 m $\eta = 8.3$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 38.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.8$	x: 0.351 m $\eta = 8.4$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 38.7$
N140/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 21.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 26.1$
N150/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 1.3 m $\eta = 15.6$	x: 1.3 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.6$
N160/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 1.3 m $\eta = 23.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.4$
	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 1.3 m $\eta = 27.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 31.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.0$
N180/N190	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.49 m $\eta = 27.9$	x: 1.3 m $\eta = 1.6$	x: 0.692 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.692 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 32.5$
	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0.246 m $\eta = 20.7$	x: 0.989 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.371 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.4$
N200/N33	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 16.1$	x: 0.2 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N34/N210	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.5$	x: 0.168 m $\eta = 31.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.8$	x: 0.4 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.169 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 16.9$	x: 0.4 m $\eta = 7.6$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.1$
N210/N220	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 30.5$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 1.3 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.324 m $\eta = 29.3$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 1.3 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 30.5$
N220/N230	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.5$	x: 0.469 m $\eta = 28.3$	x: 0.467 m $\eta = 1.2$	x: 0.351 m $\eta = 9.7$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.7$	x: 0.351 m $\eta = 9.7$	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 33.1$
N230/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 17.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 22.1$
	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 1.3 m $\eta = 20.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.2$
N250/N260	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 1.3 m $\eta = 27.9$	x: 1.3 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 32.4$
N260/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.3 m $\eta = 32.2$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 37.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 37.4$
N270/N280	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.49 m $\eta = 33.0$	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0.692 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 38.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.692 m $\eta = 1.9$	x: 0.49 m $\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 38.7$
N280/N290	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.618 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.246 m $\eta = 22.8$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.6$
N290/N33	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 16.5$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 21.1$
N35/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 3.88 m $\eta = 11.8$	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 22.4$
N70/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 5.411 m $\eta = 0.3$	x: 0.12 m $\eta = 3.6$	x: 5.412 m $\eta = 45.0$	x: 0.12 m $\eta = 16.5$	$\eta = 9.0$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.412 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 9.0$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 49.1$
N36/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 3.88 m $\eta = 25.9$	x: 0 m $\eta = 18.9$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.88 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 41.0$
N66/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 2.8$	x: 5.412 m $\eta = 37.5$	x: 0.12 m $\eta = 14.4$	$\eta = 9.6$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.412 m $\eta = 40.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 9.6$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 40.6$
N37/N122	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.5$	x: 0.168 m $\eta = 26.8$	x: 0.4 m $\eta = 2.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 26.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 13.2$	x: 0.4 m $\eta = 5.7$	x: 0.4 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 26.8$
N122/N132	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 26.7$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 1.3 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.138 m $\eta = 28.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.2$	x: 1.3 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.0$
N132/N142	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.5$	x: 0.469 m $\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.351 m $\eta = 7.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.4$	x: 0.351 m $\eta = 7.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.0$
N142/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 19.3$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.0$
N152/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 1.3 m $\eta = 13.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 17.4$
N162/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 1.3 m $\eta = 19.6$	x: 1.3 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.2$
N172/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 1.3 m $\eta = 22.8$	x: 1.3 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 26.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 26.7$
	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.49 m $\eta = 23.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0.692 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.692 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.0$
N192/N202	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.246 m $\eta = 16.9$	x: 0.989 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.248 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.8$
N202/N38	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 13.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.0$
N39/N212	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.4$	x: 0.168 m $\eta = 26.6$	x: 0.4 m $\eta = 2.7$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 26.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 17.8$	x: 0.4 m $\eta = 6.5$	x: 0.4 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 26.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_{t1}	N_{c1}	M_{y1}	M_{z1}	V_{z1}	V_{y1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	$N_{t1}M_{z1}$	$N_{t1}M_{y1}V_{z1}$	M_{t1}	$M_{y1}V_{z1}$	$M_{z1}V_{y1}$	
N212/N222	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.0$	x: 0 m $\eta = 26.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 1.3 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.324 m $\eta = 26.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 8.5$	x: 0.1	CUMPL E $\eta = 26.1$
N222/N232	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.4$	x: 0.469 m $\eta = 25.4$	x: 0.467 m $\eta = 1.6$	x: 0.351 m $\eta = 8.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 30.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.5$	x: 0.351 m $\eta = 8.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 30.6$
N232/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 16.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 20.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 20.7$
N242/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 1.3 m $\eta = 17.3$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 21.5$
N252/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.3 m $\eta = 23.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 27.5$
N262/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 1.3 m $\eta = 26.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N272/N282	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0.49 m $\eta = 27.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.5$	x: 0.692 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 0.5$	x: 0.692 m $\eta = 1.7$	x: 0.49 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 32.4$
N282/N292	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.618 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.246 m $\eta = 18.6$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.495 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 21.4$
N292/N308	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 13.4$	x: 0.2 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 16.0$
N40/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 3.88 m $\eta = 23.3$	x: 0 m $\eta = 18.6$	$\eta = 6.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.88 m $\eta = 36.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 6.1$	$\eta = 1.1$	CUMPL E $\eta = 36.9$
N69/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	x: 5.411 m $\eta = 0.2$	x: 0.12 m $\eta = 3.2$	x: 5.412 m $\eta = 38.0$	x: 0.12 m $\eta = 20.2$	$\eta = 9.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 50.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 8.5$	$\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 50.2$
N41/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 18.9$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.88 m $\eta = 27.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 1.1$	CUMPL E $\eta = 27.2$
N65/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 2.6$	x: 5.412 m $\eta = 30.5$	x: 0.12 m $\eta = 14.3$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.412 m $\eta = 33.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 7.2$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 33.3$
N42/N121	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.5$	x: 0.168 m $\eta = 21.2$	x: 0.4 m $\eta = 2.3$	x: 0.4 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 22.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 13.7$	x: 0.4 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 22.7$
N121/N131	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 21.0$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 1.3 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.649 m $\eta = 22.6$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 6.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 22.6$
N131/N141	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.6$	x: 0.469 m $\eta = 21.0$	x: 0.467 m $\eta = 2.3$	x: 0.351 m $\eta = 6.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 1.1$	x: 0.351 m $\eta = 6.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 27.4$
N141/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 12.8$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 17.9$
N151/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1 m $\eta = 10.7$	x: 1 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 19.8$
N98/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0.3 m $\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 16.5$
N161/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 1.3 m $\eta = 16.4$	x: 1.3 m $\eta = 2.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 21.4$
N171/N181	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 1.3 m $\eta = 17.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 21.5$
N181/N191	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.895 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 0.49 m $\eta = 17.4$	x: 1.3 m $\eta = 2.3$	x: 0.488 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.49 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0.488 m $\eta = 1.3$	x: 0.49 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 21.6$
N191/N201	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.246 m $\eta = 11.1$	x: 0.989 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.743 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 18.6$
N201/N44	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 0.2 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 18.3$
N44/N211	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1,max}$ Cumple	$N_{Ed1} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.169 m $\eta = 2.6$	x: 0.168 m $\eta = 22.5$	x: 0.4 m $\eta = 2.7$	x: 0.4 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 18.2$	x: 0.4 m $\eta = 6.1$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 23.7$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\bar{\lambda}}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N211/N221	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 21.8$	x: 1.3 m $\eta = 2.1$	x: 1.3 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 23.2$
N221/N231	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.467 m $\eta = 4.7$	x: 0.469 m $\eta = 18.5$	x: 0.467 m $\eta = 2.4$	x: 0.351 m $\eta = 7.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 1.0$	x: 0.351 m $\eta = 7.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 24.0$
N231/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 15.2$
N241/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 1 m $\eta = 14.5$	x: 1 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 25.1$
N102/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0.3 m $\eta = 16.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 21.3$
N251/N261	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 1.3 m $\eta = 19.9$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 25.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 25.7$
N261/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.1$	x: 1.3 m $\eta = 20.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 26.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 26.9$
N271/N281	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.49 m $\eta = 5.0$	x: 0 m $\eta = 20.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.5$	x: 0.488 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.3$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0.488 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 26.3$
N281/N291	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.618 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0.246 m $\eta = 12.4$	x: 0.989 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.743 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0.743 m $\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 19.1$
N291/N43	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.2 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 0.2 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 18.6$
N43/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 18.7$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	$\eta = 1.1$	CUMPL E $\eta = 27.0$
N45/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.411 m $\eta = 0.2$	x: 0.12 m $\eta = 3.0$	x: 5.412 m $\eta = 33.0$	x: 0.12 m $\eta = 20.1$	$\eta = 7.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 7.1$	$\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 39.6$
N68/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 16.4$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 19.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 1.0$	CUMPL E $\eta = 19.0$
N46/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 5.411 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 0.9$	x: 0.12 m $\eta = 6.8$	x: 0.12 m $\eta = 14.0$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 16.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0.12 m $\eta = 0.8$	CUMPL E $\eta = 16.1$
N56/N47	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.168 m $\eta = 0.5$	x: 0.168 m $\eta = 4.4$	x: 0.4 m $\eta = 1.0$	x: 0.4 m $\eta = 1.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 11.3$	x: 0.4 m $\eta = 1.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 11.3$
N47/N115	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.3 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 1.3 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.5$
N115/N125	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0.467 m $\eta < 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 0.8$	x: 0.469 m $\eta = 3.9$	x: 0.467 m $\eta = 1.5$	x: 0.351 m $\eta = 1.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 1.0$	x: 0.351 m $\eta = 1.3$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 4.8$
N125/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 1.3 m $\eta = 1.6$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 3.7$
N135/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0.79 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.79 m $\eta = 2.6$	x: 0.79 m $\eta = 7.6$	x: 0.79 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.79 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.79 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 10.2$
N145/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0.21 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0.21 m $\eta = 0.9$	CUMPL E $\eta = 10.4$
N55/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 9.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 1.3$	CUMPL E $\eta = 10.8$
N96/N155	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta = 0.5$	CUMPL E $\eta = 6.0$
N155/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 1.3 m $\eta = 2.0$	x: 1.3 m $\eta = 5.5$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 7.9$
N164/N175	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.386 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0.388 m $\eta = 0.7$	x: 0.388 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 0.388 m $\eta = 5.5$	x: 0.615 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.615 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 7.7$
N175/N184	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.495 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.989 m $\eta = 2.0$	x: 0.989 m $\eta = 5.7$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPL E $\eta = 7.4$
N184/N195	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.098 m $\lambda_{w\bar{\lambda}} \leq \lambda_{w,m\bar{\lambda}}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0.049 m $\eta = 0.6$	x: 0.098 m $\eta = 2.2$	x: 0.098 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.098 m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 1.7$	CUMPL E $\eta = 11.1$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N49/N205	x: 0.4 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.168 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 0.7$	x: 0.168 m $\eta = 4.0$	x: 0.4 m $\eta = 0.7$	x: 0.4 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.168 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 16.9$	x: 0.4 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N205/N215	x: 1.3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.324 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 1.3 m $\eta = 1.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.5$	x: 1.3 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.5$
N215/N225	x: 0.467 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	x: 0.467 m $\eta = 1.2$	x: 0.469 m $\eta = 3.9$	x: 0.467 m $\eta = 2.0$	x: 0.351 m $\eta = 1.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.469 m $\eta = 1.2$	x: 0.351 m $\eta = 1.2$	x: 0.467 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.6$
N225/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 1.3 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.3 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.8$
N235/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0.79 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.79 m $\eta = 3.4$	x: 0.79 m $\eta = 4.9$	x: 0.79 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.79 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.79 m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 8.8$
N53/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 0.21 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.21 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.21 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 2.3$	x: 0.21 m $\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 9.2$
N100/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0.3 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 1.6$	CUMPLE $\eta = 14.2$
N244/N255	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N255/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 1.3 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 1.3 m $\eta = 1.7$	x: 1.3 m $\eta = 5.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.3 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.3 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.9$
N265/N275	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.3 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0.386 m $\eta = 0.8$	x: 0.388 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 5.6$	x: 0.615 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.9$	x: 0.615 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.9$
N275/N285	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.495 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0.989 m $\eta = 2.1$	x: 0.989 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.989 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 7.7$
N285/N48	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.098 m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.049 m $\eta = 0.6$	x: 0.098 m $\eta = 2.3$	x: 0.098 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.098 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	CUMPLE $\eta = 11.4$
N50/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.0$	x: 3.88 m $\eta = 6.0$	x: 0 m $\eta = 15.7$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 22.8$
N57/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 0.8$	x: 0.12 m $\eta = 6.6$	x: 0.12 m $\eta = 19.1$	$\eta = 1.7$	x: 0.12 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 26.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 1.7$	x: 0.12 m $\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 26.1$
N51/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 16.9$	x: 0 m $\eta = 35.1$	x: 0 m $\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 51.5$
N58/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 12.3$	x: 0.12 m $\eta = 27.3$	x: 7.39 m $\eta = 2.1$	x: 0.12 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 7.39 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 34.8$
N52/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.8$	x: 0 m $\eta = 29.7$	x: 3.88 m $\eta = 4.8$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 43.5$
N59/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 6.747 m $\eta = 0.3$	x: 0.12 m $\eta = 6.3$	x: 0.12 m $\eta = 29.1$	x: 0.12 m $\eta = 2.0$	x: 0.12 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 32.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 32.0$
N54/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 30.0$	x: 3.88 m $\eta = 6.5$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.3$
N60/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	x: 6.747 m $\eta = 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 5.3$	x: 0.12 m $\eta = 27.5$	x: 0.12 m $\eta = 2.1$	x: 0.12 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 34.1$
N59/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.1 m $\eta = 23.0$	x: 4.835 m $\eta = 5.1$	x: 0.1 m $\eta = 14.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 25.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 14.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 25.1$
N60/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 5.4 m $\eta = 25.1$	x: 5.4 m $\eta = 1.1$	x: 5.4 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.4 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 5.4 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.9$
N56/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 4.9 m $\eta = 22.8$	x: 4.9 m $\eta = 3.9$	x: 4.9 m $\eta = 14.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.9 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 4.9 m $\eta = 14.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 25.9$
N58/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.1 m $\eta = 25.1$	x: 0.1 m $\eta = 2.0$	x: 0.1 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 15.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.9$
N61/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 56.1$	x: 5.835 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 69.6$
N104/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.165 m $\eta = 7.5$	x: 1.177 m $\eta = 26.0$	x: 0.165 m $\eta = 3.9$	x: 5.225 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.177 m $\eta = 31.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 31.9$
N63/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 55.9$	x: 5.835 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 9.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 75.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 75.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N103/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.165 m $\eta = 6.6$	x: 1.177 m $\eta = 26.1$	x: 0.165 m $\eta = 5.6$	x: 5.225 m $\eta = 4.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.177 m $\eta = 34.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 34.1$
N65/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 5.25 m $\eta = 14.4$	x: 5.25 m $\eta = 3.6$	x: 0.15 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.25 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 18.3$
N66/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 10.0$	x: 5.15 m $\eta = 4.0$	x: 0.15 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 2.6$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 13.6$
N67/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 15.1$	x: 0.15 m $\eta = 3.5$	x: 0.15 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 18.8$
N68/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 5.25 m $\eta = 16.7$	x: 5.25 m $\eta = 5.1$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.25 m $\eta = 22.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 22.2$
N69/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 11.5$	x: 0.15 m $\eta = 2.3$	x: 0.15 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 14.1$
N70/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 17.2$	x: 5.15 m $\eta = 3.2$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 20.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 20.3$
N71/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.1$	x: 3.88 m $\eta = 11.7$	x: 0 m $\eta = 12.1$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 31.4$
N73/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 13.4$	x: 0 m $\eta = 26.1$	x: 1.89 m $\eta = 33.7$	$\eta = 10.5$	$\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.89 m $\eta = 65.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 10.5$	$\eta = 2.7$	CUMPL E $\eta = 65.9$
N90/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.181 m $\eta = 8.8$	x: 0.181 m $\eta = 20.1$	x: 0.181 m $\eta = 35.0$	$\eta = 8.6$	$\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.181 m $\eta = 52.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 8.6$	$\eta = 1.6$	CUMPL E $\eta = 52.6$
N75/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 15.9$	x: 3.88 m $\eta = 11.4$	x: 0 m $\eta = 12.0$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 28.4$
N83/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 31.6$	x: 3.88 m $\eta = 18.4$	x: 3.88 m $\eta = 30.0$	$\eta = 3.4$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.88 m $\eta = 74.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 74.7$
N85/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 31.4$	x: 3.88 m $\eta = 13.4$	x: 3.88 m $\eta = 29.5$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.88 m $\eta = 71.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 71.1$
N77/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 25.3$	x: 0 m $\eta = 8.0$	x: 0 m $\eta = 25.3$	$\eta = 1.7$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 51.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 1.1$	CUMPL E $\eta = 51.4$
N81/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 26.7$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 30.1$	$\eta = 1.5$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 56.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 56.8$
N79/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 3.88 m $\eta = 12.0$	x: 0 m $\eta = 25.1$	$\eta = 2.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 1.1$	CUMPL E $\eta = 49.7$
N90/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.11 m $\eta = 29.7$	x: 0.11 m $\eta = 18.2$	x: 0.11 m $\eta = 6.4$	x: 0.11 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 43.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 43.2$
N91/N90	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.905 m $\eta = 21.1$	x: 0 m $\eta = 8.1$	x: 1.905 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.905 m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.905 m $\eta = 5.3$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 28.2$
N90/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta = 3.1$	x: 0.1 m $\eta = 36.8$	x: 2 m $\eta = 13.8$	x: 0.1 m $\eta = 9.7$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.1 m $\eta = 9.7$	$\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 49.1$
N92/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	x: 4.031 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 26.1$
N91/N94	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 2 m $\eta = 9.0$	x: 2 m $\eta = 8.9$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 17.2$
N94/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 18.9$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 2 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 22.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 22.4$
N95/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.0$	x: 3.25 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 7.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 6.5 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 6.5 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 14.3$
N98/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.7$	x: 2.7 m $\eta = 2.0$	x: 5.4 m $\eta = 6.9$	x: 5.4 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.4 m $\eta = 12.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 5.4 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 12.5$
N99/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 4.1$	x: 3.25 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 17.8$
N102/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 2.7 m $\eta = 2.2$	x: 5.4 m $\eta = 6.2$	x: 5.4 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.4 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 5.4 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 10.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N2/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.3$	$x: 0.15$ m $\eta = 16.7$	$x: 0.15$ m $\eta = 2.3$	$x: 0.15$ m $\eta = 1.6$	$x: 6.349$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 18.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 18.9$
N17/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 5.4$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 0.15$ m $\eta = 21.6$	$x: 6.35$ m $\eta = 2.2$	$x: 0.15$ m $\eta = 1.8$	$x: 6.349$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 27.0$
N42/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.6$	$x: 0.15$ m $\eta = 26.0$	$x: 5.25$ m $\eta = 2.4$	$x: 0.15$ m $\eta = 2.2$	$x: 0.15$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 28.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 28.6$
N3/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.8$	$x: 2.438$ m $\eta = 4.4$	$x: 0$ m $\eta = 1.4$	$x: 6.5$ m $\eta = 0.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.031$ m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 6.5$ m $\eta = 0.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 5.1$
N43/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$x: 5.305$ m $\eta = 8.3$	$x: 5.305$ m $\eta = 1.7$	$x: 5.305$ m $\eta = 1.3$	$x: 5.304$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5.305$ m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 5.305$ m $\eta = 1.3$	$x: 5.304$ m $\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.2$
N4/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.5$	$x: 0.15$ m $\eta = 19.3$	$x: 6.35$ m $\eta = 3.6$	$x: 0.15$ m $\eta = 1.5$	$x: 6.349$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 21.9$
N44/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 33.4$	$x: 0.15$ m $\eta = 3.2$	$x: 0.15$ m $\eta = 2.5$	$x: 0.15$ m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 34.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 34.5$
N103/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$\eta < 0.1$	$x: 3.725$ m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(5)}$	$x: 0.1$ m $\eta = 1.2$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$\eta < 0.1$	$N.P.^{(7)}$	$x: 3.725$ m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 2.7$
N105/N106	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 0.15$ m $\eta = 24.0$	$x: 6.35$ m $\eta = 0.6$	$x: 0.15$ m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 24.4$
N107/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$x: 3.959$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 0.6$	$x: 0$ m $\eta = 10.2$	$x: 0$ m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 10.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.6$
N108/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.3$	$x: 4.835$ m $\eta = 18.5$	$x: 4.835$ m $\eta = 1.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.048$ m $\eta < 0.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 19.5$
N110/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$x: 3.959$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 0.7$	$x: 0$ m $\eta = 9.6$	$x: 0$ m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 10.1$
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.3$	$x: 4.835$ m $\eta = 17.7$	$x: 4.835$ m $\eta = 1.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.048$ m $\eta < 0.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 18.7$
N80/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.4$	$x: 5.405$ m $\eta = 48.8$	$x: 5.405$ m $\eta = 1.6$	$x: 5.405$ m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5.405$ m $\eta = 50.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 5.405$ m $\eta = 29.7$	$\eta < 0.1$	CUMPL E $\eta = 50.4$
N65/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$x: 4.905$ m $\eta = 42.4$	$x: 0.165$ m $\eta = 6.4$	$x: 4.905$ m $\eta = 27.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 4.905$ m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 4.905$ m $\eta = 27.2$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 46.8$
N78/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.8$	$x: 0.095$ m $\eta = 44.2$	$x: 4.835$ m $\eta = 6.5$	$x: 0.095$ m $\eta = 27.9$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 0.095$ m $\eta = 27.9$	$\eta = 0.3$	CUMPL E $\eta = 46.2$
N82/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.6$	$x: 0.095$ m $\eta = 49.5$	$x: 0.095$ m $\eta = 1.9$	$x: 0.095$ m $\eta = 29.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 50.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 29.8$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 50.7$
N67/N76	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 3.4$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 4.905$ m $\eta = 25.9$	$x: 0.165$ m $\eta = 3.5$	$x: 4.905$ m $\eta = 14.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 4.905$ m $\eta = 28.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 4.905$ m $\eta = 14.6$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.2$
N72/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 2.9$	$\eta = 1.0$	$x: 4.835$ m $\eta = 24.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 3.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 14.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 4.835$ m $\eta = 28.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 0.095$ m $\eta = 14.2$	$\eta = 0.1$	CUMPL E $\eta = 28.4$
N89/N113	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.2$ m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$\eta = 0.3$	$x: 2$ m $\eta = 44.5$	$x: 2$ m $\eta = 1.9$	$x: 0$ m $\eta = 12.4$	$\eta = 0.1$	$x: 0.2$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.2$ m $\eta < 0.1$	$x: 2$ m $\eta = 46.4$	$x: 0.2$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 46.4$
N113/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$\eta = 0.3$	$x: 0$ m $\eta = 44.5$	$x: 3.2$ m $\eta = 2.9$	$x: 3.2$ m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 46.4$
N113/N93	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.438$ m $\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 3.5$ m $\eta = 42.9$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(5)}$	$x: 0$ m $\eta = 15.8$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$N.P.^{(7)}$	$x: 3.5$ m $\eta = 43.0$	$x: 0.438$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$N.P.^{(3)}$	$N.P.^{(3)}$	CUMPL E $\eta = 43.0$
N74/N87	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 0.095$ m $\eta = 21.0$	$x: 0.095$ m $\eta = 7.4$	$x: 0.095$ m $\eta = 10.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 28.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.095$ m $\eta = 10.4$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 28.6$
N87/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$\eta = 0.9$	$x: 1.905$ m $\eta = 26.2$	$x: 0$ m $\eta = 6.5$	$x: 1.905$ m $\eta = 18.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.905$ m $\eta = 28.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 1.905$ m $\eta = 18.6$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 28.5$
N76/N89	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 3.3$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 0.095$ m $\eta = 26.3$	$x: 2$ m $\eta = 6.6$	$x: 0.095$ m $\eta = 18.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.095$ m $\eta = 18.9$	$\eta = 0.2$	CUMPL E $\eta = 28.8$
N89/N74	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$x: 3.405$ m $\eta = 27.7$	$x: 3.405$ m $\eta = 7.4$	$x: 3.405$ m $\eta = 11.7$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.405$ m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 3.405$ m $\eta = 11.7$	$\eta = 0.4$	CUMPL E $\eta = 34.2$
N84/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0.095$ m $\eta = 72.1$	$x: 2$ m $\eta = 5.7$	$x: 0.095$ m $\eta = 36.9$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.095$ m $\eta = 75.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.095$ m $\eta = 37.0$	$\eta = 0.6$	CUMPL E $\eta = 75.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N294/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.1$	$\eta = 1.2$	x: 4.835 m $\eta = 73.5$	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 4.835 m $\eta = 36.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.835 m $\eta = 77.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 4.835 m $\eta = 37.0$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 77.2$
N86/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.8$	x: 0.095 m $\eta = 66.9$	x: 3.5 m $\eta = 6.5$	x: 0.095 m $\eta = 30.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.095 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.095 m $\eta = 30.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 69.3$
N88/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.8$	x: 3.405 m $\eta = 66.4$	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 3.405 m $\eta = 30.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.405 m $\eta = 71.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.405 m $\eta = 30.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 71.1$
N66/N295	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.8$	x: 0.165 m $\eta = 74.4$	x: 0.165 m $\eta = 6.7$	x: 0.165 m $\eta = 37.0$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.165 m $\eta = 76.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.165 m $\eta = 37.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 76.0$
N295/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.2$	$\eta = 0.8$	x: 1.905 m $\eta = 71.0$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 1.905 m $\eta = 36.6$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.905 m $\eta = 74.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 1.905 m $\eta = 36.7$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 74.4$
N87/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 46.0$	x: 2 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 46.9$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 46.9$
N93/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 46.0$	x: 3.2 m $\eta = 1.3$	x: 3.2 m $\eta = 8.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 47.0$
N80/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 5.305 m $\eta = 16.7$	x: 5.305 m $\eta = 3.6$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.305 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.9$
N295/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.325 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 5.2 m $\eta = 8.4$	x: 5.2 m $\eta = 2.8$	x: 5.2 m $\eta = 1.5$	$\eta = 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 5.2 m $\eta = 11.2$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 11.2$
N82/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.7$	x: 5.305 m $\eta = 17.9$	x: 0.1 m $\eta = 1.1$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.305 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.5$
N88/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.325 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.3$	x: 5.2 m $\eta = 6.6$	x: 5.2 m $\eta = 0.7$	x: 5.2 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 5.2 m $\eta = 7.4$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.4$
N78/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 5.305 m $\eta = 17.1$	x: 5.305 m $\eta = 5.5$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 5.305 m $\eta = 23.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 23.3$
N294/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.325 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 5.2 m $\eta = 8.3$	x: 5.2 m $\eta = 1.3$	x: 5.2 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	x: 5.2 m $\eta = 9.5$	x: 0.325 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.5$
N296/N94	x: 0.079 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	x: 3.712 m $\eta = 0.4$	x: 0.079 m $\eta = 2.1$	x: 0.079 m $\eta = 12.2$	x: 3.712 m $\eta = 5.4$	x: 0.079 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.258 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.079 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.6$
N297/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	x: 3.712 m $\eta = 1.4$	x: 0.079 m $\eta = 11.9$	x: 3.712 m $\eta = 20.9$	x: 3.712 m $\eta = 6.7$	x: 0.079 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.712 m $\eta = 28.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.079 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.5$
N7/N12	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\eta = 22.7$	x: 0.15 m $\eta = 2.0$	x: 0.15 m $\eta = 1.9$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 31.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 31.9$
N12/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 6.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\eta = 22.0$	x: 6.35 m $\eta = 1.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.8$	x: 6.349 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 28.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 28.8$
N22/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 5.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\eta = 24.1$	x: 6.35 m $\eta = 2.3$	x: 0.15 m $\eta = 2.0$	x: 6.349 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 29.2$
N27/N32	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 4.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.15 m $\eta = 29.2$	x: 0.15 m $\eta = 4.8$	x: 0.15 m $\eta = 2.2$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 32.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 32.4$
N32/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 4.2$	$\eta = 1.2$	x: 0.15 m $\eta = 30.4$	x: 5.15 m $\eta = 2.6$	x: 0.15 m $\eta = 2.5$	x: 5.149 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 31.8$
N37/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 4.8$	$\eta = 2.2$	x: 0.15 m $\eta = 27.5$	x: 5.15 m $\eta = 3.9$	x: 0.15 m $\eta = 2.4$	x: 5.149 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 30.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 30.9$
N9/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 7.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 24.8$	x: 0.15 m $\eta = 5.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.8$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 32.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 32.3$
N14/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 5.9$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 24.2$	x: 0.15 m $\eta = 3.9$	x: 0.15 m $\eta = 1.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 30.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 30.4$
N19/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 5.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 23.9$	x: 0.15 m $\eta = 3.4$	x: 0.15 m $\eta = 1.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 28.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 28.9$
N24/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 23.6$	x: 0.15 m $\eta = 3.0$	x: 0.15 m $\eta = 1.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 28.1$
N29/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 4.3$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 25.4$	x: 0.15 m $\eta = 5.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.8$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 30.5$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{w1}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N34/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 4.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$x: 0.15$ m $\eta = 34.6$	$x: 0.15$ m $\eta = 3.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 2.7$	$x: 0.15$ m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 37.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 37.9$
N39/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$\eta = 4.7$	$\eta = 0.9$	$x: 0.15$ m $\eta = 35.2$	$x: 5.15$ m $\eta = 2.8$	$x: 0.15$ m $\eta = 2.7$	$x: 5.149$ m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.15$ m $\eta = 37.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 37.3$
N298/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$x: 0.211$ m $\eta = 1.0$	$x: 0$ m $\eta = 6.3$	$x: 0.212$ m $\eta = 52.5$	$x: 0$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 15.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.212$ m $\eta = 58.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.3$	$\eta = 16.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 58.7$
N299/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w1} \leq \lambda_{w1, \max}$ Cumple	$x: 0.211$ m $\eta = 0.2$	$x: 0$ m $\eta = 3.1$	$x: 0$ m $\eta = 45.0$	$x: 0$ m $\eta = 1.8$	$\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 49.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.8$	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 49.4$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	Nt	Nc	My	Mz	Vz	Vy	MvVz	MzVy	NMyMz	NMyMzVyVz	Mt	MtVz	MtVy	
N97/N3	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 51.4$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 51.4$
N95/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	NEd = 0.00 N.P.(1)	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE
N7/N95	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 70.1$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 70.1$
N2/N97	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	NEd = 0.00 N.P.(1)	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE
N42/N96	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 55.9$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 55.9$
N96/N43	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 14.1$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 14.1$
N98/N48	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 45.2$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 45.2$
N47/N98	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 34.5$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 34.5$
N101/N3	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 51.9$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 51.9$
N99/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	NEd = 0.00 N.P.(1)	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE
N9/N99	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 72.6$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 72.6$
N4/N101	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.5$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 1.5$
N102/N48	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 37.9$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 37.9$
N49/N102	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 27.6$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 27.6$
N44/N100	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 53.2$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 53.2$
N100/N43	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.9$	NEd = 0.00 N.P.(4)	MEd = 0.00 N.P.(5)	MEd = 0.00 N.P.(5)	VEd = 0.00 N.P.(6)	VEd = 0.00 N.P.(6)	N.P.(7)	N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(9)	MEd = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	CUMPLE $\eta = 0.9$

Notación:

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_{w1} : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t : Resistencia a tracción

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

M_z : Resistencia a flexión eje Z

V_z : Resistencia a corte Z

V_y : Resistencia a corte Y

$M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

$M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

$N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados

$N M_y M_z V_y$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t : Resistencia a torsión

$M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

$M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x : Distancia al origen de la barra

η : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
- (2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
- (3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
- (5) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
- (6) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
- (7) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (8) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
- (9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _t NM _u M _v V _u V _v	
N115/N121	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 1.8	x: 5.4 m η = 22.2	x: 5.4 m η = 13.6	x: 5.4 m η = 34.5	x: 5.4 m η = 0.6	x: 5.4 m η = 5.3	x: 5.4 m η = 31.4	x: 5.4 m η = 34.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 34.9
N121/N122	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.9	η = 1.3	x: 5.3 m η = 20.9	x: 0 m η = 24.2	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 0.8	x: 5.3 m η = 5.0	x: 5.3 m η = 26.0	x: 0 m η = 28.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 28.0
N122/N120	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.0	η = 0.1	x: 5.3 m η = 24.2	x: 0 m η = 20.5	x: 5.3 m η = 28.9	x: 0 m η = 0.8	x: 5.3 m η = 5.2	x: 5.3 m η = 28.6	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 28.9
N120/N119	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 3.0	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 28.7	x: 6.5 m η = 25.1	x: 6.5 m η = 44.0	x: 6.5 m η = 0.8	x: 6.5 m η = 5.8	x: 6.5 m η = 42.0	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.0
N119/N118	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 3.9	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 24.8	x: 0 m η = 22.3	x: 6.5 m η = 37.9	x: 0 m η = 0.8	x: 6.5 m η = 5.6	x: 6.5 m η = 36.6	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.9
N118/N117	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 4.2	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 22.6	x: 0 m η = 21.6	x: 6.5 m η = 36.6	x: 0 m η = 0.8	x: 6.5 m η = 5.4	x: 0 m η = 36.9	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.9
N117/N123	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 4.0	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 20.1	x: 0 m η = 36.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 36.7	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 36.7
N123/N116	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.7
N116/N114	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.0	η = 0.9	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 50.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 50.4	x: 0 m η = 47.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.8
N125/N131	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.5	x: 5.4 m η = 24.4	x: 5.4 m η = 19.1	x: 5.4 m η = 43.2	x: 5.4 m η = 0.9	x: 5.4 m η = 7.5	x: 5.4 m η = 33.0	x: 5.4 m η = 43.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.5
N131/N132	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 45.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 45.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.2
N132/N130	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η < 0.1	x: 5.3 m η = 29.3	x: 0 m η = 24.8	x: 5.3 m η = 43.9	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 6.9	x: 5.3 m η = 43.5	x: 0 m η = 20.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.9
N130/N129	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 0.2	x: 6.5 m η = 30.3	x: 6.5 m η = 32.6	x: 6.5 m η = 59.1	x: 6.5 m η = 1.2	x: 6.5 m η = 7.8	x: 6.5 m η = 58.8	x: 6.5 m η = 50.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.1
N129/N128	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 0.2	x: 6.5 m η = 31.2	x: 0 m η = 29.2	x: 6.5 m η = 53.9	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	x: 6.5 m η = 53.6	x: 6.5 m η = 43.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.9
N128/N127	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 0.2	x: 6.5 m η = 31.3	x: 0 m η = 29.1	x: 0 m η = 55.0	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.7	x: 0 m η = 54.3	x: 6.5 m η = 47.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.0
N127/N133	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 0.2	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 54.7	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.2
N133/N126	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 6.5 m η = 32.9	x: 0 m η = 26.1	x: 6.5 m η = 53.8	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	x: 0 m η = 52.2	x: 6.5 m η = 54.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.0
N126/N124	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.7	x: 0 m η = 35.7	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 64.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 60.3	x: 0 m η = 64.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 64.5
N135/N141	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.363 m η = 22.5	x: 5.4 m η = 19.5	x: 5.4 m η = 40.1	x: 5.4 m η = 0.9	x: 5.4 m η = 7.4	x: 5.4 m η = 40.0	x: 5.4 m η = 36.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.1
N141/N142	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 21.3	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 42.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.4	x: 5.3 m η = 20.1	x: 0 m η = 42.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.7
N142/N140	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.6	x: 5.3 m η = 30.4	x: 0 m η = 23.6	x: 5.3 m η = 45.5	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 6.8	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 45.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.9
N140/N139	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.7	x: 6.5 m η = 29.9	x: 6.5 m η = 32.6	x: 6.5 m η = 57.8	x: 6.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	x: 6.5 m η = 14.6	x: 6.5 m η = 58.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 58.1
N139/N138	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.9	x: 6.5 m η = 30.9	x: 0 m η = 28.2	x: 6.5 m η = 53.8	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 54.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.2
N138/N137	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.9	x: 6.5 m η = 31.7	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 54.7	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 55.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.4
N137/N143	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 31.7	x: 0 m η = 28.1	x: 0 m η = 54.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.8	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 55.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.6
N143/N136	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 6.5 m η = 31.6	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η = 51.5	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.9
N136/N134	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.656 m η = 31.5	x: 0 m η = 30.7	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 31.4	x: 0 m η = 59.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.9
N145/N151	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 2.9	x: 5.4 m η = 17.2	x: 5.4 m η = 18.1	x: 5.4 m η = 35.3	x: 5.4 m η = 0.8	x: 5.4 m η = 6.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.4 m η = 37.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.7
N151/N152	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 1.3	x: 5.3 m η = 23.1	x: 0 m η = 23.2	x: 5.3 m η = 40.3	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 7.0	x: 5.3 m η = 40.3	x: 5.3 m η = 39.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.3
N152/N150	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.2	x: 5.3 m η = 30.7	x: 0 m η = 22.7	x: 5.3 m η = 45.2	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 6.7	x: 5.3 m η = 40.1	x: 5.3 m η = 45.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 45.4
N150/N149	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 30.4	x: 6.5 m η = 32.6	x: 6.5 m η = 56.6	x: 6.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.9	x: 6.5 m η = 31.8	x: 6.5 m η = 56.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.9
N149/N148	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.3	x: 6.5 m η = 31.0	x: 0 m η = 27.4	x: 6.5 m η = 54.0	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.9	x: 6.5 m η = 23.2	x: 6.5 m η = 54.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _u NM _u M _v V _u V _v	
N148/N147	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.2	x: 6.5 m η = 31.4	x: 0 m η = 28.2	x: 0 m η = 54.5	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.7	x: 6.5 m η = 27.5	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.3
N147/N153	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.1	x: 6.5 m η = 32.5	x: 0 m η = 27.6	x: 6.5 m η = 55.3	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.7	x: 6.5 m η = 42.6	x: 6.5 m η = 55.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.4
N153/N146	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.9	x: 0 m η = 31.9	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 54.4	x: 0 m η = 55.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.6
N146/N144	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.6	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 27.8	x: 0 m η = 52.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 56.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.3
N155/N161	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 4.1	x: 0 m η = 13.7	x: 5.4 m η = 13.4	x: 5.4 m η = 23.1	x: 5.4 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.4	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.4 m η = 27.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 27.1
N161/N162	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.3	x: 5.3 m η = 26.7	x: 0 m η = 22.8	x: 5.3 m η = 43.2	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 7.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 44.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.2
N162/N160	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.8	x: 5.3 m η = 31.2	x: 0 m η = 21.5	x: 5.3 m η = 45.9	x: 0 m η = 0.9	x: 5.3 m η = 6.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 46.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.5
N160/N159	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.9	x: 0 m η = 30.9	x: 6.5 m η = 32.6	x: 6.5 m η = 55.8	x: 6.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 56.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.4
N159/N158	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.0	x: 6.5 m η = 30.8	x: 0 m η = 26.7	x: 6.5 m η = 54.1	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 54.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.6
N158/N157	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.2	x: 6.5 m η = 31.1	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 54.3	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.3
N157/N163	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.4	x: 6.5 m η = 33.7	x: 0 m η = 27.4	x: 6.5 m η = 56.3	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 56.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.6
N163/N156	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 2.3	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 57.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 9.0	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 59.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.6
N156/N154	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 5.4	x: 6.5 m η = 17.8	x: 0 m η = 21.6	x: 0 m η = 35.1	x: 0 m η = 0.8	x: 6.5 m η = 5.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 40.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.5
N164/N171	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.7	x: 2.7 m η = 23.0	x: 5.4 m η = 19.4	x: 5.4 m η = 32.7	x: 5.4 m η = 0.9	x: 5.4 m η = 6.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.4 m η = 34.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 34.5
N171/N172	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 5.3 m η = 23.1	x: 0 m η = 22.7	x: 5.3 m η = 39.3	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 7.0	x: 0 m η = 23.5	x: 5.3 m η = 40.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 40.1
N172/N170	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 5.3 m η = 32.5	x: 0 m η = 20.2	x: 5.3 m η = 47.3	x: 0 m η = 0.9	x: 5.3 m η = 6.8	x: 0 m η = 32.3	x: 5.3 m η = 48.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.1
N170/N169	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 31.5	x: 6.5 m η = 32.5	x: 6.5 m η = 55.0	x: 6.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 47.6	x: 6.5 m η = 55.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.5
N169/N168	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.7	x: 6.5 m η = 30.7	x: 0 m η = 25.6	x: 6.5 m η = 53.8	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 8.0	x: 0 m η = 45.2	x: 6.5 m η = 54.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.4
N168/N167	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 6.5 m η = 32.1	x: 0 m η = 26.5	x: 6.5 m η = 54.2	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	x: 0 m η = 51.2	x: 6.5 m η = 54.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.9
N167/N173	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 54.6	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 52.1	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.9
N173/N166	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 0.8	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 51.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 48.8	x: 0 m η = 51.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.9
N166/N165	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.8	η = 2.4	x: 3.656 m η = 33.6	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 48.9	x: 0 m η = 50.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.7
N175/N181	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.7 m η = 25.2	x: 5.4 m η = 17.9	x: 2.363 m η = 33.3	x: 5.4 m η = 0.9	x: 5.4 m η = 6.9	x: 5.4 m η = 17.9	x: 2.363 m η = 32.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.3
N181/N182	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.5	x: 5.3 m η = 21.9	x: 0 m η = 21.1	x: 5.3 m η = 36.7	x: 0 m η = 1.0	x: 5.3 m η = 6.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 37.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.2
N182/N180	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 1.2	x: 5.3 m η = 32.5	x: 0 m η = 19.5	x: 5.3 m η = 46.3	x: 0 m η = 0.9	x: 5.3 m η = 6.8	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 47.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.4
N180/N179	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 31.9	x: 6.5 m η = 32.2	x: 6.5 m η = 54.3	x: 6.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 38.0	x: 6.5 m η = 55.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.1
N179/N178	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 1.1	x: 6.5 m η = 30.7	x: 0 m η = 24.1	x: 6.5 m η = 53.2	x: 0 m η = 1.0	x: 6.5 m η = 8.0	x: 6.5 m η = 44.0	x: 6.5 m η = 54.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3
N178/N177	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 1.0	x: 6.5 m η = 33.2	x: 0 m η = 24.6	x: 6.5 m η = 54.9	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 7.8	x: 0 m η = 48.5	x: 6.5 m η = 55.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.9
N177/N183	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.0	η = 0.8	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 52.3	x: 6.5 m η = 52.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.7
N183/N176	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.6	η = 0.3	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η = 23.3	x: 0 m η = 48.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 48.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.9
N176/N174	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.1	η = 0.4	x: 3.656 m η = 38.4	x: 0 m η = 25.3	x: 3.656 m η = 50.6	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 8.6	x: 3.656 m η = 51.6	x: 3.656 m η = 47.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.6
N184/N191	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 4.4	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 34.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.5	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 38.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 38.9
N191/N192	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.4	x: 5.3 m η = 22.4	x: 0 m η = 18.4	x: 5.3 m η = 34.4	x: 0 m η = 0.8	x: 5.3 m η = 6.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 37.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.3
N192/N190	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.8	x: 5.3 m η = 28.7	x: 0 m η = 17.4	x: 5.3 m η = 39.9	x: 0 m η = 0.8	x: 5.3 m η = 5.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 43.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 43.5
N190/N189	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.9	x: 0 m η = 29.4	x: 6.5 m η = 29.0	x: 0 m η = 49.1	x: 6.5 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 52.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.9
N189/N188	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.8	x: 6.5 m η = 27.1	x: 6.5 m η = 21.2	x: 6.5 m η = 47.1	x: 6.5 m η = 0.9	x: 6.5 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 50.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.3
N188/N187	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.8	x: 6.5 m η = 29.2	x: 0 m η = 21.1	x: 6.5 m η = 48.5	x: 0 m η = 0.9	x: 6.5 m η = 6.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 51.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.7
N187/N193	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.5	x: 0 m η = 28.3	x: 6.5 m η = 20.5	x: 6.5 m η = 47.2	x: 6.5 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 50.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.2
N193/N186	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 3.2	x: 3.656 m η = 26.7	x: 0 m η = 21.1	x: 0 m η = 45.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 7.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 48.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 48.0
N186/N185	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 4.6	x: 3.25 m η = 25.8	x: 6.5 m η = 21.3	x: 6.5 m η = 38.1	x: 6.5 m η = 0.9	x: 6.5 m η = 7.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 42.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _u NM _u M _v V _u V _v	
N195/N201	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 6.6	x: 0 m η = 31.2	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 40.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.3	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 47.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.3
N201/N202	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.8	x: 5.3 m η = 20.0	x: 0 m η = 14.1	x: 5.3 m η = 26.5	x: 0 m η = 0.6	x: 5.3 m η = 5.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 32.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 32.5
N202/N200	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.1	x: 5.3 m η = 21.1	x: 0 m η = 11.8	x: 5.3 m η = 27.3	x: 0 m η = 0.5	x: 5.3 m η = 4.0	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.3 m η = 33.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 33.9
N200/N199	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.0	x: 0 m η = 22.0	x: 6.5 m η = 20.9	x: 0 m η = 35.8	x: 6.5 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 42.5
N199/N198	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.3	x: 6.5 m η = 17.0	x: 0 m η = 13.8	x: 6.5 m η = 29.6	x: 0 m η = 0.6	x: 6.5 m η = 4.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 35.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 35.4
N198/N197	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.4	x: 6.5 m η = 18.0	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 0.6	x: 6.5 m η = 4.4	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.8
N197/N203	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.9	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 33.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 41.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.1
N203/N196	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 8.6	x: 4.469 m η = 24.7	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.4	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 39.1
N196/N194	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.7	x: 6.5 m η = 34.6	x: 6.5 m η = 13.5	x: 6.5 m η = 45.3	x: 6.5 m η = 0.5	x: 6.5 m η = 5.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 52.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.5
N204/N206	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.7	η = 1.2	x: 6.5 m η = 34.8	x: 6.5 m η = 32.3	x: 6.5 m η = 65.8	x: 6.5 m η = 1.4	x: 6.5 m η = 7.5	x: 6.5 m η = 32.2	x: 6.5 m η = 66.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 66.9
N206/N213	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 3.4	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 29.6	x: 0 m η = 35.5	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 1.4	x: 6.5 m η = 6.7	x: 0 m η = 54.3	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.5
N213/N207	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 4.0	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 27.5	x: 0 m η = 31.8	x: 0 m η = 54.1	x: 0 m η = 1.4	x: 6.5 m η = 6.5	x: 0 m η = 52.0	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.1
N207/N208	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 4.0	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 25.8	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 55.2	x: 0 m η = 1.3	x: 6.5 m η = 6.4	x: 0 m η = 52.8	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.2
N208/N209	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 3.9	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 30.0	x: 0 m η = 55.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 52.5	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 55.0
N209/N210	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 3.6	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 26.7	x: 6.5 m η = 30.2	x: 0 m η = 52.5	x: 6.5 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 50.2	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.5
N210/N212	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.0	η = 0.2	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 42.2	x: 5.3 m η = 19.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 44.4
N212/N211	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 1.7	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 21.3	x: 5.3 m η = 21.7	x: 0 m η = 37.0	x: 5.3 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 35.7	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 37.0
N211/N205	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 48.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 49.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.0
N214/N216	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 0.9	x: 6.5 m η = 43.1	x: 6.5 m η = 47.4	x: 6.5 m η = 89.5	x: 6.5 m η = 2.1	x: 6.5 m η = 11.0	x: 6.5 m η = 46.6	x: 6.5 m η = 90.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 90.4
N216/N223	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 0.3	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 48.6	x: 0 m η = 87.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.5	x: 6.5 m η = 45.2	x: 0 m η = 87.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 87.9
N223/N217	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.8	η = 0.1	x: 6.5 m η = 39.3	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 79.2	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.6	x: 6.5 m η = 79.1	x: 0 m η = 77.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 79.2
N217/N218	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 0.9	N.P. ⁽²⁾	x: 6.5 m η = 38.0	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 81.8	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.4	x: 0 m η = 81.6	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.8
N218/N219	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 0.9	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 80.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 80.6	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 80.9
N219/N220	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 0.8	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 35.9	x: 6.5 m η = 44.4	x: 6.5 m η = 78.2	x: 6.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 6.5 m η = 78.0	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 78.2
N220/N222	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 3.0$ Cumple	η = 0.7	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 33.5	x: 0 m η = 67.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 66.6	N.P. ⁽³⁾	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 67.0
N222/N221	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η < 0.1	x: 5.3 m η = 27.2	x: 5.3 m η = 29.8	x: 5.3 m η = 56.3	x: 5.3 m η = 1.6	x: 5.3 m η = 7.8	x: 5.3 m η = 56.2	x: 5.3 m η = 47.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.3
N221/N215	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 34.8	x: 0 m η = 63.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 31.6	x: 0 m η = 63.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 63.9
N224/N226	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.844 m η = 38.6	x: 6.5 m η = 47.5	x: 6.5 m η = 85.2	x: 6.5 m η = 2.1	x: 6.5 m η = 10.9	x: 6.5 m η = 45.7	x: 6.5 m η = 85.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 85.3
N226/N233	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 38.3	x: 0 m η = 46.3	x: 0 m η = 84.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.5	x: 6.5 m η = 45.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 84.2
N233/N227	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.5	x: 6.5 m η = 38.7	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 79.6	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.5	x: 6.5 m η = 44.0	x: 0 m η = 80.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 80.1
N227/N228	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 38.4	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 82.0	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 44.1	x: 0 m η = 82.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.5
N228/N229	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 37.5	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 80.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 81.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.4
N229/N230	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 6.5 m η = 36.3	x: 6.5 m η = 44.4	x: 6.5 m η = 79.2	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.5	x: 0 m η = 51.9	x: 6.5 m η = 79.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 79.6
N230/N232	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 33.8	x: 0 m η = 69.2	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 69.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 69.7
N232/N231	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 5.3 m η = 26.1	x: 0 m η = 28.3	x: 5.3 m η = 53.2	x: 0 m η = 1.6	x: 5.3 m η = 7.8	x: 5.3 m η = 29.8	x: 5.3 m η = 53.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 53.4
N231/N225	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 3.038 m η = 27.5	x: 0 m η = 35.0	x: 0 m η = 59.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 59.5	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.5
N234/N236	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 4.0	x: 6.5 m η = 33.0	x: 6.5 m η = 43.0	x: 6.5 m η = 75.5	x: 6.5 m η = 1.8	x: 6.5 m η = 9.2	x: 6.5 m η = 41.7	x: 6.5 m η = 79.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 79.5
N236/N243	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 6.5 m η = 38.1	x: 0 m η = 43.1	x: 6.5 m η = 76.5	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 10.1	x: 6.5 m η = 69.5	x: 6.5 m η = 76.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 76.6
N243/N237	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 38.8	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 83.3	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 83.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.6
N237/N238	b / t ≤ (b / t) _{máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 81.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.8	x: 0 m η = 82.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _u NM _u M _v V _u V _v	
N238/N239	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 81.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 81.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.6
N239/N240	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 6.5 m η = 37.2	x: 6.5 m η = 44.5	x: 6.5 m η = 80.0	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.6	x: 0 m η = 52.0	x: 6.5 m η = 80.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 80.4
N240/N242	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 33.6	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 30.6	x: 0 m η = 69.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 69.4
N242/N241	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 0.9	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 29.2	x: 0 m η = 56.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 52.2	x: 0 m η = 56.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.2
N241/N235	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 2.8	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 31.8	x: 0 m η = 52.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.9
N245/N246	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.7	η = 6.2	x: 6.5 m η = 20.7	x: 6.5 m η = 30.2	x: 6.5 m η = 50.6	x: 6.5 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.0	x: 6.5 m η = 30.1	x: 6.5 m η = 56.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.6
N246/N253	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 1.9	x: 6.5 m η = 42.3	x: 0 m η = 45.5	x: 6.5 m η = 79.4	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 11.0	x: 6.5 m η = 47.3	x: 6.5 m η = 80.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 80.5
N253/N247	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 45.3	x: 0 m η = 84.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η = 85.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 85.1
N247/N248	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 38.0	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 81.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.7	x: 0 m η = 82.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.4
N248/N249	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η = 81.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 82.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.0
N249/N250	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 6.5 m η = 37.4	x: 6.5 m η = 44.5	x: 6.5 m η = 80.2	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.6	x: 0 m η = 52.1	x: 6.5 m η = 81.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.0
N250/N252	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 33.8	x: 0 m η = 69.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 70.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 70.5
N252/N251	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 1.4	x: 0 m η = 31.7	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 59.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η = 60.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 60.9
N251/N244	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 4.8	x: 5.4 m η = 16.0	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η = 1.1	x: 5.4 m η = 5.2	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 39.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 39.1
N254/N256	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.5	η = 3.0	x: 2.844 m η = 38.4	x: 6.5 m η = 46.8	x: 6.5 m η = 72.8	x: 6.5 m η = 2.1	x: 6.5 m η = 10.0	x: 6.5 m η = 47.1	x: 6.5 m η = 75.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 75.8
N256/N263	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.8	η = 1.0	x: 6.5 m η = 35.5	x: 0 m η = 46.7	x: 6.5 m η = 72.6	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 10.1	x: 6.5 m η = 45.3	x: 6.5 m η = 73.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 73.5
N263/N257	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.6	η = 1.1	x: 6.5 m η = 39.5	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 80.0	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.5	x: 6.5 m η = 43.8	x: 0 m η = 81.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.1
N257/N258	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 1.0	x: 0 m η = 38.9	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 82.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 43.8	x: 0 m η = 83.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.6
N258/N259	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 1.0	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η = 80.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 44.7	x: 0 m η = 81.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.8
N259/N260	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 1.1	x: 6.5 m η = 38.3	x: 6.5 m η = 44.5	x: 6.5 m η = 81.0	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.7	x: 0 m η = 52.0	x: 6.5 m η = 82.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 82.0
N260/N262	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 1.3	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 34.0	x: 0 m η = 71.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 72.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 72.4
N262/N261	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 1.3	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 55.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.4	x: 5.3 m η = 28.5	x: 0 m η = 56.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 56.3
N261/N255	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 2.3	x: 2.7 m η = 27.2	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η = 50.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 31.4	x: 0 m η = 52.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 52.5
N264/N266	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.1	η = 0.4	x: 2.844 m η = 43.7	x: 6.5 m η = 46.2	x: 6.5 m η = 70.2	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 10.2	x: 2.844 m η = 34.7	x: 6.5 m η = 70.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 70.5
N266/N273	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.8	η = 0.3	x: 6.5 m η = 32.7	x: 0 m η = 45.8	x: 6.5 m η = 69.9	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.8	x: 0 m η = 46.3	x: 6.5 m η = 70.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 70.2
N273/N267	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 1.1	x: 6.5 m η = 39.2	x: 0 m η = 45.1	x: 0 m η = 79.8	x: 0 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.5	x: 6.5 m η = 44.0	x: 0 m η = 80.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 80.8
N267/N268	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.8	η = 1.3	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 44.6	x: 0 m η = 83.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 84.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 84.7
N268/N269	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.5	η = 1.5	x: 0 m η = 37.2	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 80.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 44.5	x: 0 m η = 81.6	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 81.6
N269/N270	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 1.7	x: 6.5 m η = 38.8	x: 6.5 m η = 45.0	x: 6.5 m η = 82.0	x: 6.5 m η = 2.0	x: 6.5 m η = 9.7	x: 0 m η = 51.7	x: 6.5 m η = 83.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 83.5
N270/N272	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 2.1	x: 0 m η = 40.1	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 71.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.4	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 72.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 72.8
N272/N271	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 2.4	x: 0 m η = 26.2	x: 5.3 m η = 29.2	x: 0 m η = 52.9	x: 5.3 m η = 1.6	x: 0 m η = 8.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 54.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.9
N271/N265	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 0.7	x: 2.7 m η = 30.9	x: 0 m η = 32.4	x: 2.7 m η = 46.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.0	N.P. ⁽⁵⁾	x: 2.7 m η = 45.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.0
N274/N276	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 5.1	x: 3.25 m η = 30.8	x: 6.5 m η = 38.6	x: 0 m η = 59.0	x: 6.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.7	x: 6.5 m η = 43.0	x: 0 m η = 63.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 63.7
N276/N283	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 3.4	x: 6.5 m η = 31.6	x: 0 m η = 40.0	x: 6.5 m η = 64.2	x: 0 m η = 1.8	x: 6.5 m η = 9.3	x: 0 m η = 40.4	x: 6.5 m η = 67.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 67.4
N283/N277	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 3.7	x: 6.5 m η = 34.8	x: 0 m η = 40.0	x: 0 m η = 71.9	x: 0 m η = 1.8	x: 6.5 m η = 8.4	x: 6.5 m η = 38.6	x: 0 m η = 75.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 75.3
N277/N278	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 3.8	x: 0 m η = 35.1	x: 0 m η = 39.0	x: 0 m η = 73.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 38.3	x: 0 m η = 76.7	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 76.7
N278/N279	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η = 69.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 39.4	x: 0 m η = 73.1	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 73.1
N279/N280	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.2	η = 3.3	x: 6.5 m η = 37.1	x: 6.5 m η = 41.9	x: 6.5 m η = 76.7	x: 6.5 m η = 1.8	x: 6.5 m η = 8.9	x: 0 m η = 46.7	x: 6.5 m η = 79.9	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 79.9
N280/N282	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.3	η = 2.4	x: 0 m η = 33.2	x: 0 m η = 27.3	x: 0 m η = 58.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 61.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 61.3
N282/N281	b / t ≤ (b / t) ^{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.8	η = 1.0	x: 5.3 m η = 23.2	x: 5.3 m η = 26.6	x: 5.3 m η = 46.7	x: 5.3 m η = 1.5	x: 5.3 m η = 7.2	x: 5.3 m η = 30.8	x: 5.3 m η = 47.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 47.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _u	M _v	M _u M _v	V _u	V _v	N _t M _u M _v	N _c M _u M _v	NM _u M _v V _u V _v	M _t NM _u M _v V _u V _v	
N281/N275	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 0.4	η = 4.2	x: 0 m η = 42.9	x: 0 m η = 68.7	x: 0 m η = 97.7	x: 5.4 m η = 1.8	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 93.8	η < 0.1	x: 0 m η = 87.5	CUMPLE η = 97.7
N284/N286	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 8.2	x: 0 m η = 37.4	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 56.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.6	x: 6.5 m η = 22.7	x: 0 m η = 64.4	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 64.4
N286/N293	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η = 9.0	x: 2.438 m η = 27.2	x: 0 m η = 26.7	x: 6.5 m η = 42.6	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 6.7	x: 6.5 m η = 23.6	x: 6.5 m η = 50.8	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 50.8
N293/N287	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 8.0	x: 6.5 m η = 25.2	x: 0 m η = 24.0	x: 6.5 m η = 47.1	x: 0 m η = 1.1	x: 6.5 m η = 5.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 54.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3
N287/N288	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.5	x: 0 m η = 21.7	x: 0 m η = 23.7	x: 0 m η = 44.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.3	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 51.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 51.5
N288/N289	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.4	x: 0 m η = 20.3	x: 6.5 m η = 23.4	x: 0 m η = 42.9	x: 6.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.6	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 49.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 49.5
N289/N290	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.2	x: 6.5 m η = 25.8	x: 6.5 m η = 29.1	x: 6.5 m η = 53.1	x: 6.5 m η = 1.2	x: 6.5 m η = 5.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 6.5 m η = 59.5	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 59.5
N290/N292	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 7.3	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 16.3	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.9	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 46.2	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 46.2
N292/N291	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 8.6	x: 0 m η = 21.9	x: 5.3 m η = 17.9	x: 0 m η = 33.6	x: 5.3 m η = 0.9	x: 0 m η = 5.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η = 41.0	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 41.0
N291/N285	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁴⁾	η = 6.7	x: 5.4 m η = 35.2	x: 5.4 m η = 15.7	x: 5.4 m η = 47.5	x: 5.4 m η = 0.8	x: 5.4 m η = 6.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.4 m η = 54.3	η < 0.1	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE η = 54.3
Notación: b / t: Relación anchura / espesor $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_u: Resistencia a flexión. Eje U M_v: Resistencia a flexión. Eje V M_uM_v: Resistencia a flexión biaxial V_u: Resistencia a corte U V_v: Resistencia a corte V N_tM_uM_v: Resistencia a tracción y flexión N_cM_uM_v: Resistencia a compresión y flexión NM_uM_vV_uV_v: Resistencia a cortante, axil y flexión M_tNM_uM_vV_uV_v: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede														
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽³⁾ No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽⁵⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.														

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N6, N11, N16, N21 y N26	Zapata cuadrada Anchura: 250.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 9Ø16c/27 Sup Y: 9Ø16c/27 Inf X: 9Ø16c/27 Inf Y: 9Ø16c/27
N31, N36, N41 y N46	Zapata cuadrada Anchura: 160.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 6Ø12c/25 Sup Y: 6Ø12c/25 Inf X: 6Ø12c/25 Inf Y: 6Ø12c/25
N61 y N63	Zapata cuadrada Anchura: 215.0 cm Canto: 100.0 cm	Sup X: 10Ø20c/22 Sup Y: 10Ø20c/22 Inf X: 10Ø20c/22 Inf Y: 10Ø20c/22
N75, N81, N85, N73, N107, N110, N71, N83, N77, N52, N51, N54 y N79	Zapata cuadrada Anchura: 125.0 cm Canto: 100.0 cm	X: 5Ø20c/22 Y: 5Ø20c/22

Referencias	Geometría	Armado
N10, N15, N20, N25, N30, N35, N40, N45 y N50	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 92.5 cm Ancho inicial Y: 75.0 cm Ancho final X: 92.5 cm Ancho final Y: 30.0 cm Ancho zapata X: 185.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 4Ø16c/27 Sup Y: 7Ø16c/27 Inf X: 4Ø16c/27 Inf Y: 7Ø16c/27
N5	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 102.5 cm Ancho inicial Y: 75.0 cm Ancho final X: 102.5 cm Ancho final Y: 30.0 cm Ancho zapata X: 205.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 4Ø16c/27 Sup Y: 8Ø16c/27 Inf X: 4Ø16c/27 Inf Y: 8Ø16c/27
Z(6.47, 15.63), Z(12.91, 15.63) y Z(19.53, 15.57)	Zapata de hormigón en masa rectangular centrada Ancho zapata X: 200.0 cm Ancho zapata Y: 100.0 cm Canto: 80.0 cm	

2.1.2.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0253098 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0249174 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 213.0 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 26.69 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 23.18 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 17.66 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.40 kN	Cumple

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 26 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N1		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N6		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.072594 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0976095 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.146169 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 978.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 45.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 27.57 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 103.72 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.19 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 72.30 kN	Cumple

Referencia: N6		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 71.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N6:	Mínimo: 70 cm	
	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N6		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N11		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.111638 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.119584 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.225041 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 961.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 25.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 28.90 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 136.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.97 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 111.15 kN	Cumple

Referencia: N11		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 78.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 70 cm	
- N11:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:	Mínimo: 10 cm	
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N11		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N16		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.10634 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.114875 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.21425 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 970.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 28.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 132.76 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.68 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 107.42 kN	Cumple

Referencia: N16		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE</i>	Calculado: 76.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 70 cm	
- N16:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:	Mínimo: 10 cm	
<i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N16		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N21		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.107812 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.115856 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.217193 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 963.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 28.61 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 133.80 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 16.78 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 108.69 kN	Cumple

Referencia: N21		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 77 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N21:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N21		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N26		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0872109 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.104967 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.175893 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 775.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 36.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 34.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 119.19 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.70 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 87.21 kN	Cumple

Referencia: N26		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 83.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N26:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N26		
Dimensiones: 250 x 250 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N31		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0630783 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0600372 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0947646 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 112.1 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.38 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 62.08 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 30.61 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 26.09 kN	Cumple

Referencia: N31		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 258.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N31:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		

Referencia: N31		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N36		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0936855 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0909387 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.133318 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 158.2 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		No procede
Flexión en la zapata:		

Referencia: N36		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 47.44 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 34.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 46.99 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.02 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 413.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: N36		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N41		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0771066 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0726921 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.118309 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		

Referencia: N41		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y (1) (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 133.4 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.42 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 31.49 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 41.40 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 23.25 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 319.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N41:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: N41		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0427716 MPa	Cumple

Referencia: N46		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0400248 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0715149 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>	Reserva seguridad: 1.2 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 27.50 kN·m Momento: 12.94 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 50.03 kN Cortante: 11.48 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 153.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0001	Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N46		
Dimensiones: 160 x 160 x 100		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 12 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N61		
Dimensiones: 215 x 215 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø20c/22 Ys:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.037278 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0346293 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0691605 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 49.0 %	Cumple
- En dirección Y (1) <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 52.23 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 14.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 50.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N61:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N61		
Dimensiones: 215 x 215 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø20c/22 Ys:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N63		
Dimensiones: 215 x 215 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø20c/22 Ys:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0359046 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0345312 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.071613 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 71.6 %	Cumple
- En dirección Y (1) <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 51.69 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 12.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 45.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N63:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N63		
Dimensiones: 215 x 215 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22 Xs:Ø20c/22 Ys:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 30 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N75		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.102809 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.100258 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.102809 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 18.37 kN·m Momento: 24.86 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 182.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N75:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N75		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N81		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.173147 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.165397 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.173147 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 34.73 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 39.56 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Referencia: N81		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 343.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N81:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N81		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N85		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.195611 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.195611 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.195317 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 47.79 kN·m Momento: 43.21 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 405 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N85:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: N85		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N73		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.105654 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.170792 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.174814 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		

Referencia: N73		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 271.8 %	Cumple
- En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 31.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 48.61 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 189.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N73:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N73		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N107		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0252117 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0248193 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0252117 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X (1) - En dirección Y (1) (1) Sin momento de vuelco		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m Momento: 3.26 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 2.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple

Referencia: N107		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N107:	Mínimo: 30 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N110		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0252117 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0248193 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0252117 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m Momento: 3.09 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 2.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N110:	Mínimo: 30 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001 Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple

Referencia: N110		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N71		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0977076 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0970209 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0977076 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 20.09 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 26.51 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Referencia: N71		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 173.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N71:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N71		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N83		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.19826 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.195906 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.19826 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 48.17 kN·m Momento: 43.65 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 408 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N83:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: N83		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N77		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.163238 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.158628 MPa Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.163238 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾		No procede No procede

Referencia: N77		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
(1) Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 38.83 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 37.70 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
Criterio de CYPE	Calculado: 325.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N77:	Mínimo: 44 cm	
	Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm	
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N77		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N52		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.107027 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0995715 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.107027 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 17.04 kN·m Momento: 68.07 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 142.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N52:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	

Referencia: N52		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N51		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.119093 MPa	Cumple

Referencia: N51		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.114777 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.119093 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: -En dirección X (1) -En dirección Y (1) (1) Sin momento de vuelco		No procede No procede
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 19.70 kN·m Momento: 81.14 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 162.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N51:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0003	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	

Referencia: N51		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N54		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
<i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0996696 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0996696 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0993753 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X ⁽¹⁾		No procede
- En dirección Y ⁽¹⁾		No procede
⁽¹⁾ Sin momento de vuelco		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 17.38 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 70.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Referencia: N54		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 134.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N54:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0015	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 22 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: N54		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N79		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.164121 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.158726 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.164121 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y ⁽¹⁾ <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede No procede
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 38.96 kN·m Momento: 40.58 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 326.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 100 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N79:	Mínimo: 44 cm Calculado: 91 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple

Referencia: N79		
Dimensiones: 125 x 125 x 100		
Armados: Xi:Ø20c/22 Yi:Ø20c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 22 cm Calculado: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N10		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0946665 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.083385 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.105948 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		

Referencia: N10		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección Y (1) (1) Sin momento de vuelco	Reserva seguridad: 182.3 %	Cumple No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 23.02 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 130.89 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 133 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N10:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N10		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0997677 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0894672 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.113894 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>	Reserva seguridad: 208.4 %	Cumple
- En dirección Y (1) <i>(1) Sin momento de vuelco</i>		No procede
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 25.08 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 139.26 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 140 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N15:	Mínimo: 70 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N15		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N15		
Dimensiones: 185 x 105 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

2.2.- Vigas

2.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.S-1 [N50-N52]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N52-N51], VC.S-1 [N51-N54], VC.S-1 [N71-N73] y VC.S-1 [N73-N75]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N54-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N63-N61]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N61-N5]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N63-N1]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N107-N110]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N35-N71]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N71-N110]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N75-N31]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

Referencias	Geometría	Armado
VC.S-1 [N75-N85] y VC.S-1 [N83-N71]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N85-N79] y VC.S-1 [N83-N77]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N85-N36]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N79-N41]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N79-N54], VC.S-1 [N77-N52] y VC.S-1 [N81-N51]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N79-N81] y VC.S-1 [N81-N77]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N45-N77]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-1 [N40-N83]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4Ø16 Inferior: 4Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N30-N110]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N25-N107]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N10-Z(6.47, 15.63)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N15-Z(12.91, 15.63)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
VC.S-2 [N20-Z(19.53, 15.57)]	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 4Ø20 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N5-N10]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20

Referencias	Geometría	Armado
C [N10-N15]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N15-N20]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N20-N25]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N25-N30]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N30-N35]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Piel: 1x2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N35-N40]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N40-N45]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N45-N50]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N1-N6]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N6-N11]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N11-N16], C [N16-N21] y C [N21-N26]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N26-N31]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N31-N36]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N36-N41]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
C [N41-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/20

2.2.2.- Comprobación

Referencia: VC.S-1 [N50-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.04 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:		
	Momento flector: 54.25 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -54.25 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N50-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 0 cm Calculado: 11 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 78.91 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N75-N85] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N75-N85] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N75-N85] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 92.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N85-N79] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple

Referencia: VC.S-1 [N85-N79] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple Cumple
Armatura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N85-N79] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 92.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N85-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N85-N36] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
Situaciones persistentes:	Momento flector: 117.66 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -117.66 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 46 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 32 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 35 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 46 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 50 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 32 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 35 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 35 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 37 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 116.21 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N79-N41] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>		

Referencia: VC.S-1 [N79-N41] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ² Mínimo: 3 cm ² Mínimo: 3.06 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 52.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -73.32 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 31 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	 Cumple

Referencia: VC.S-1 [N79-N41] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 77.95 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N79-N54] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N79-N54] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 68.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -68.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 27 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 27 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N79-N54] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 88.95 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N79-N81] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N79-N81] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
Situaciones persistentes:	Momento flector: 71.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -71.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 28 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 21 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 28 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 21 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 90.87 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N81-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>		

Referencia: VC.S-1 [N81-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 71.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -71.93 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	 Cumple

Referencia: VC.S-1 [N81-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 90.87 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N77-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N77-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 68.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -68.94 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 27 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 27 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N77-N52] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 88.95 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N81-N51] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N81-N51] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
Situaciones persistentes:	Momento flector: 68.94 kN·m Axil: $\pm$ 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -68.94 kN·m Axil: $\pm$ 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 27 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 27 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 88.95 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N83-N71] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>		

Referencia: VC.S-1 [N83-N71] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	 Cumple

Referencia: VC.S-1 [N83-N71] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 92.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N83-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N83-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.06 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -74.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N83-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 92.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N45-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.04 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-1 [N45-N77] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
Situaciones persistentes:	Momento flector: 54.25 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -70.42 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 16 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 21 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 27 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 19 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo:		
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 21 cm	
<i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 21 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 78.91 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-1 [N40-N83] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
<i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>		

Referencia: VC.S-1 [N40-N83] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	 Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.06 cm ² Calculado: 8.04 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 119.61 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -141.20 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple

Referencia: VC.S-1 [N40-N83] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4Ø16 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 56 cm Calculado: 56 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 117.17 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N30-N110] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior: -S Armadura inferior: -S Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior: -S Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm	Cumple Cumple

Referencia: VC.S-2 [N30-N110] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.68 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 124.40 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -177.62 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 56 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 28 cm Calculado: 29 cm	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N30-N110] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 80.82 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N25-N107] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.68 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N25-N107] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 127.27 kN·m Axil: $\pm$ 0.00 kN Momento flector: -187.40 kN·m Axil: $\pm$ 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 80.82 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N10-Z(6.47, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N10-Z(6.47, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	 Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -Armadura superior: -Armadura inferior: -Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	 Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: -Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0052 Calculado: 0.0052	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> -Armadura inferior (Situaciones persistentes): -Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 3.68 cm ² Calculado: 12.56 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 120.41 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -173.46 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple

Referencia: VC.S-2 [N10-Z(6.47, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 27 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 90.23 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N15-Z(12.91, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior: -S Armadura inferior: -S Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 21.6 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> -S Armadura superior: -S Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 6.8 cm Calculado: 6.8 cm	Cumple Cumple

Referencia: VC.S-2 [N15-Z(12.91, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos:		
- Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.68 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 128.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -194.56 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 43 cm Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo:		
- Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N15-Z(12.91, 15.63)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 90.24 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: VC.S-2 [N20-Z(19.53, 15.57)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 6.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 21.6 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0052	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.68 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 12.56 cm ²	Cumple

Referencia: VC.S-2 [N20-Z(19.53, 15.57)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 130.44 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -191.37 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 30 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 91.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.2 [N31-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple

Referencia: C.3.2 [N31-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.4 cm Calculado: 24.4 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 20 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 24.4 cm Calculado: 24.4 cm	 Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.45 cm ² Calculado: 6.28 cm ² Calculado: 6.28 cm ²	 Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 53.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -53.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 55 cm Calculado: 70 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 48 cm	 Cumple

Referencia: C.3.2 [N31-N36] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 0 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 39 cm Calculado: 48 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 78.43 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.2 [N41-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 24.4 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 24.9 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 24.4 cm Calculado: 24.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	Cumple Cumple

Referencia: C.3.2 [N41-N46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 2.45 cm ²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 6.28 cm ²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 6.28 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 56.24 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -56.24 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 58 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 58 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: -Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 41 cm Calculado: 46 cm	Cumple
Comprobación de cortante: -Situaciones persistentes:	Cortante: 80.34 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

ANEJO 6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1	ADE010	m ³	Excavación de pozo para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	mq01ret020b	0,176 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	6,43
	mo113	0,132 h	Peón ordinario construcción.	17,090	2,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,690	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	8,860	0,270
Total por m ³					9,13

Son NUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por m³.

2	ADE010b	m ³	Excavación de zanjas para zuncho hasta una profundidad de 1 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	mq01ret020b	0,176 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,520	6,43
	mo113	0,132 h	Peón ordinario construcción.	17,090	2,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,690	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	8,860	0,270
Total por m ³					9,13

Son NUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por m³.

3	ADL005	m ²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, 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.		
	mq01pan010a	0,020 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	24,880	0,50
	mo113	0,004 h	Peón ordinario construcción.	17,090	0,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,570	0,01
		3,000 %	Costes indirectos	0,580	0,020
Total por m ²					0,60

Son SESENTA CÉNTIMOS por m².

4	AMC010	m ³	Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.		
	mt01zah010a	2,200 t	Zahorra natural caliza.	8,660	19,05
	mq04dua020b	0,100 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,270	0,93
	mq02rot030b	0,098 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	41,000	4,02
	mq02cia020j	0,010 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,080	0,40
	mo113	0,026 h	Peón ordinario construcción.	17,090	0,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,840	0,50
		3,000 %	Costes indirectos	25,340	0,760
Total por m ³:					26,10

Son VEINTISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m³.

5	CHA010	kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.		
	mt07sep010aa	0,160 Ud	Separador homologado de plástico para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	0,130	0,02
	mt07aco010c	1,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	0,81
	mt08var050	0,004 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,00
	mo043	0,002 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,920	0,04
	mo090	0,003 h	Ayudante ferrallista.	18,380	0,06
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,930	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,950	0,030
Total por kg:					0,98

Son NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por kg.

6	CHA010b	kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en viga entre zapatas. Incluso alambre de atar y separadores.		
	mt07sep010aa	0,170 Ud	Separador homologado de plástico para armaduras de cimentaciones de varios diámetros.	0,130	0,02
	mt07aco010c	1,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	0,81
	mt08var050	0,008 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,01
	mo043	0,003 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,920	0,06
	mo090	0,003 h	Ayudante ferrallista.	18,380	0,06
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,960	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,980	0,030
			Total por kg		1,01

Son UN EURO CON UN CÉNTIMO por kg.

7	CHH005	m ³	Hormigón de limpieza 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.		
	mt10hmf011fb	1,050 m ³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	61,380	64,45
	mo045	0,068 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,920	1,29
	mo092	0,137 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,380	2,52
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	68,260	1,37
		3,000 %	Costes indirectos	69,630	2,090
			Total por m ³		71,72

Son SETENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³.

8	CHH030	m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión para formación de zapata de cimentación.		
	mt10haf010nga	1,100 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,500	78,65
	mo045	0,046 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,920	0,87

mo092	0,273 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,380	5,02
%	2,000 %	Costes directos complementarios	84,540	1,69
	3,000 %	Costes indirectos	86,230	2,590
Total por m³				88,82

Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por m³.

9	CHH030b	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión para formación de viga entre zapatas.		
	mt10haf010nga	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,500	75,08
	mo045	0,064 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,920	1,21
	mo092	0,255 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,380	4,69
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	80,980	1,62
		3,000 %	Costes indirectos	82,600	2,480
Total por m³					85,08

Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m³.

10	EAS006	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano		
	mt07ala0111	5,888 kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra.	1,480	8,71
	mt07aco010c	1,775 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	1,44
	mt07www040a	4,000 Ud	Juego de arandelas, tuerca y contratuerca, para perno de anclaje de 12 mm de diámetro.	1,190	4,76
	mt09moa015	3,750 kg	Mortero autonivelante expansivo, de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas.	0,950	3,56
	mt27pfi010	0,294 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.	4,800	1,41
	mo047	0,300 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,920	5,68
	mo094	0,300 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,380	5,51
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	31,070	0,62

3,000 %	Costes indirectos	31,690	0,950
Total por Ud			32,64

Son TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO
CÉNTIMOS por Ud.

11	EAS010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.		
	mt07ala010dab	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	0,960	0,96
	mq08sol020	0,015 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,200	0,05
	mo047	0,014 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,920	0,26
	mo094	0,014 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,380	0,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,530	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,560	0,050
Total por kg					1,61

Son UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por kg.

12	EAT030	kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con union soldada en obra.		
	mt07ali010a	1,000 kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, para correa formada por pieza simple, en perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, galvanizado, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	0,980	0,98
	mo047	0,026 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,920	0,49
	mo094	0,015 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,380	0,28
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,750	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	1,790	0,050

Total por kg: 1,84

Son UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por kg.

13	EAV010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.		
	mt07ala010dab	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales, de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones soldadas en obra.	0,960	0,96
	mq08sol020	0,018 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,200	0,06
	mo047	0,017 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,920	0,32
	mo094	0,009 h	Ayudante montador de estructura metálica.	18,380	0,17
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,510	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,540	0,050
			Total por kg:		1,59

Son UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por kg.

14	EPF010	m3	Capa de compresión de 5 cm realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		
	mt07pha020cd1c	1,000 m²	Placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, momento flector último de 17 kN·m por m de ancho. Según UNE-EN 1168.	32,000	32,00
	mt07ala250b	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pieza para apoyo de placa prefabricada de hormigón en hueco de forjado, compuesta por perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T y pletina, trabajado en taller, acabado galvanizado en caliente.	2,640	2,64
	mt07aco020o	3,000 Ud	Separador homologado para malla electrosoldada.	0,080	0,24

mt07ame010d	1,150 m ²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,350	1,55
mt07aco010c	4,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	3,24
mt08var050	0,064 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,07
mt10haf010nga	0,063 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,500	4,50
mq07gte010c	0,158 h	Grúa autopropulsada de brazo telescopico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	67,000	10,59
mo046	0,148 h	Oficial 1ª montador de estructura prefabricada de hormigón.	18,920	2,80
mo093	0,148 h	Ayudante montador de estructura prefabricada de hormigón.	18,380	2,72
mo043	0,064 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,920	1,21
mo090	0,057 h	Ayudante ferrallista.	18,380	1,05
mo045	0,012 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,920	0,23
mo092	0,050 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,380	0,92
%	2,000 %	Costes directos complementarios	63,760	1,28
	3,000 %	Costes indirectos	65,040	1,950
Total por m3				66,99

Son SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE
CÉNTIMOS por m3.

15	EPF010b	m ²	Losa de 20 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares y zonas de enlace con apoyos, realizados con hormigón HA- 25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m ² . Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m ² , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado y alambre de atar.

mt07pha020cd1c	1,000 m ²	Placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con junta lateral abierta superiormente, momento flector último de 17 kN·m por m de ancho. Según UNE-EN 1168.	32,000	32,00
mt07ala250b	1,000 kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en pieza para apoyo de placa prefabricada de hormigón en hueco de forjado, compuesta por perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T y pletina, trabajado en taller, acabado galvanizado en caliente.	2,640	2,64
mt07aco010c	4,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,810	3,24
mt08var050	0,048 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	0,05
mt10haf010nga	0,011 m ³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	71,500	0,79
mq07gte010c	0,158 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	67,000	10,59
mo046	0,148 h	Oficial 1ª montador de estructura prefabricada de hormigón.	18,920	2,80
mo093	0,148 h	Ayudante montador de estructura prefabricada de hormigón.	18,380	2,72
mo043	0,045 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,920	0,85
mo090	0,037 h	Ayudante ferrallista.	18,380	0,68
mo045	0,002 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,920	0,04
mo092	0,008 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,380	0,15
%	2,000 %	Costes directos complementarios	56,550	1,13
	3,000 %	Costes indirectos	57,680	1,730
Total por m ²				59,41

Son CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m².

16	FAA005	m ²	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), de 3000x750x6 mm, acabado mate, color a elegir; colocación mediante el sistema de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6060 T5. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.

Sin descomposición

82,864

3,000 %	Costes indirectos	82,864	2,486
Total por m ²			85,35

Son OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO
CÉNTIMOS por m².

17	FBY010	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 normal), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.		
	mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,170	0,82
	mt12psg060d	2,750 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,450	3,99
	mt12psg010b	2,100 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados.	4,310	9,05
	mt12psg081c	38,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,38
	mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	0,10
	mt12psg035a	0,100 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,470	0,05
	mt12psg030a	0,600 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,000	0,60
	mt12psg040a	3,200 m	Cinta de juntas.	0,030	0,10
	mo053	0,252 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,650	4,70
	mo100	0,252 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	17,600	4,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,230	0,48
		3,000 %	Costes indirectos	24,710	0,740
			Total por m ²		25,45

Son VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
por m².

18	FBY010b	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 hidrofugado), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.		
	mt12psg041c	1,200 m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 70 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,340	0,41
	mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,170	0,82

mt12psg060d	2,750 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,450	3,99
mt12psg010q	2,100 m ²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.	7,280	15,29
mt12psg081c	38,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,38
mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	0,10
mt12psg035a	0,100 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,470	0,05
mt12psg030a	0,600 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,000	0,60
mt12psg040a	3,200 m	Cinta de juntas.	0,030	0,10
mo053	0,252 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,650	4,70
mo100	0,252 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	17,600	4,44
%	2,000 %	Costes directos complementarios	30,880	0,62
	3,000 %	Costes indirectos	31,500	0,950
Total por m ²				32,45

Son TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO
CÉNTIMOS por m².

- 19 FBY010c m² Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (1 normal + 1 hidrofugado), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.

mt12psg070d	0,700 m	Canal de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,170	0,82
mt12psg060d	2,750 m	Montante de perfil de acero galvanizado de 70 mm de anchura, según UNE-EN 14195.	1,450	3,99
mt12psg010b	1,050 m ²	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados.	4,310	4,53
mt12psg010q	1,050 m ²	Placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con alma de yeso hidrofugado, para zonas húmedas.	7,280	7,64
mt12psg081c	38,000 Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,010	0,38
mt12psg220	1,600 Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,060	0,10
mt12psg035a	0,100 kg	Pasta de agarre, según UNE-EN 14496.	0,470	0,05
mt12psg030a	0,600 kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	1,000	0,60
mt12psg040a	3,200 m	Cinta de juntas.	0,030	0,10

mo053	0,252 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	18,650	4,70
mo100	0,252 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	17,600	4,44
%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,350	0,55
	3,000 %	Costes indirectos	27,900	0,840
Total por m ²				28,74

Son VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m².

20	FEF010	m ²	tabique de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x12x7 cm, resistencia a compresión 10 N/mm ² , con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	
			Sin descomposición	18,107
		3,000 %	Costes indirectos	0,543
			Total por m ²	18,65

Son DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².

21	FPP030b	m ²	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, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.	
	mt12ppp010a	1,000 m ²	Panel alveolar prefabricado 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, para formación de cerramiento. Según UNE-EN 14992.	17,97
	mt12pph011	0,070 kg	Masilla caucho-asfáltica para sellado en frío de juntas de paneles prefabricados de hormigón.	0,14
	mq07gte010c	0,032 h	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 30 t y 27 m de altura máxima de trabajo.	2,14
	mo050	0,048 h	Oficial 1ª montador de paneles prefabricados de hormigón.	0,90
	mo097	0,048 h	Ayudante montador de paneles prefabricados de hormigón.	0,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,44
		3,000 %	Costes indirectos	0,670
			Total por m ²	23,10

Son VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m².

22	IEH015	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Blindex (AS) "PRYSMIAN", tipo RC4Z1-K (AS), tensión nominal 300/500 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x1 mm ² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, apantallado con trenza de cobre (cobertura superior al 60%), cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde.		
	mt35pry010h	1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Blindex (AS) "PRYSMIAN", tipo RC4Z1-K (AS), tensión nominal 300/500 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x1 mm ² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, apantallado con trenza de cobre (cobertura superior al 60%), cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos y nula emisión de gases corrosivos. Según UNE-EN 50525-2-51.	0,810	0,81
	mo003	0,019 h	Oficial 1ª electricista.	18,650	0,35
	mo102	0,019 h	Ayudante electricista.	17,580	0,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,490	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,520	0,050
Total por m					1,57

Son UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.

23	IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, 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 automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, 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, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4.	195,550	195,55
mt41rte030c	2,000 Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	20,860	41,72
mo006	0,460 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,650	8,58
mo105	0,460 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	17,580	8,09
%	2,000 %	Costes directos complementarios	253,940	5,08
	3,000 %	Costes indirectos	259,020	7,770
Total por Ud				266,79

Son DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

24	IOD004	Ud	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	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, según UNE-EN 54-11. Incluso elementos de fijación.	11,640	11,64
	mo006	0,460 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,650	8,58
	mo105	0,460 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	17,580	8,09
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,310	0,57
		3,000 %	Costes indirectos	28,880	0,870
Total por Ud					29,75

Son VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

25	IOD005	Ud	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 electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 14 mA, para instalar en paramento interior, según UNE-EN 54-3. Incluso elementos de fijación.	35,790	35,79
mo006	0,460 h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	18,650	8,58
mo105	0,460 h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	17,580	8,09
%	2,000 %	Costes directos complementarios	52,460	1,05
	3,000 %	Costes indirectos	53,510	1,610
Total por Ud				55,12

Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por Ud.

26 IOS010 Ud Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.

mt41sny010ga	1,000 Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm, según UNE 23033-1. Incluso elementos de fijación.	5,790	5,79
mo113	0,276 h	Peón ordinario construcción.	17,090	4,72
%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,510	0,21
	3,000 %	Costes indirectos	10,720	0,320
Total por Ud				11,04

Son ONCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

27 IOS020 Ud Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.

mt41sny020da	1,000 Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm, según UNE 23034. Incluso elementos de fijación.	8,920	8,92
mo113	0,276 h	Peón ordinario construcción.	17,090	4,72
%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,640	0,27

3,000 %	Costes indirectos	13,910	0,420
Total por Ud			14,33

Son CATORCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

28	IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	
	mt41lixo010b	1,000 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	78,45
	mo113	0,111 h	Peón ordinario construcción.	1,90
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,61
		3,000 %	Costes indirectos	2,460
Total por Ud				84,42

Son OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

29	LBL020b	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	

mt26pes030h	1,000 Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, para fijar sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno. Según UNE-EN 16005.	3.789,570	3.789,57
mt21vva025	2,480 m	Perfil continuo de neopreno para la colocación del vidrio.	0,900	2,23
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,260	1,26
mo011	7,588 h	Oficial 1ª montador.	18,650	141,52
mo080	7,588 h	Ayudante montador.	17,600	133,55
mo055	1,897 h	Oficial 1ª cristalero.	19,400	36,80
mo003	0,949 h	Oficial 1ª electricista.	18,650	17,70
%	2,000 %	Costes directos complementarios	4.122,630	82,45
	3,000 %	Costes indirectos	4.205,080	126,150
Total por Ud				4.331,23

Son CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.

30	LCL060	Ud	Ventana de aluminio, gama básica, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.		
mt25pfx212mma	1,000	Ud	Ventana de aluminio, gama básica, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210.	281,910	281,91
mt22www010a	0,714	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	5,290	3,78
mt22www050a	0,336	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura $\geq 800\%$, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	1,59
mo018	1,334	h	Oficial 1ª cerrajero.	18,370	24,51

mo059	0,869 h	Ayudante cerrajero.	17,660	15,35
%	2,000 %	Costes directos complementarios	327,140	6,54
	3,000 %	Costes indirectos	333,680	10,010
Total por Ud				343,69

Son TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

31	LCL060b	Ud	Ventanal fijo de aluminio, gama básica, dimensiones 750x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 45 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.		
	mt25pfx050hma	1,000 Ud	Ventanal fijo de aluminio, gama básica, dimensiones 750x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 45 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210.	151,470	151,47
	mt22www010a	0,629 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	5,290	3,33

mt22www050a	0,296 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oximica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	1,40
mo018	1,266 h	Oficial 1ª cerrajero.	18,370	23,26
mo059	0,811 h	Ayudante cerrajero.	17,660	14,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	193,780	3,88
	3,000 %	Costes indirectos	197,660	5,930
Total por Ud				203,59

Son DOSCIENTOS TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

32	LCP060	Ud	Ventanal fijo de PVC, dimensiones 2200x4200 mm, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.

mt24gen010qsa	1,000 Ud	Ventanal fijo de PVC, dimensiones 2000x2200 mm, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, según UNE-EN 14351-1.	96,040	96,04
mt25pco015aaaa	4,620 m ²	Persiana enrollable de lamas de PVC, de 37 mm de anchura, color blanco, equipada con eje, discos, cápsulas y todos sus accesorios, con cinta y recogedor para accionamiento manual, en carpintería de aluminio o de PVC, incluso cajón incorporado (monoblock), de 166x170 mm, de PVC acabado estándar, con permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207 y transmitancia térmica mayor de $2,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Según UNE-EN 13659.	56,650	261,72
mt22www010a	1,428 Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	5,290	7,55
mt22www050a	1,428 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura $\geq 800\%$, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	6,75
mo018	1,588 h	Oficial 1ª cerrajero.	18,370	29,17
mo059	1,197 h	Ayudante cerrajero.	17,660	21,14
%	2,000 %	Costes directos complementarios	422,370	8,45
	3,000 %	Costes indirectos	430,820	12,920
Total por Ud				443,74

Son CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

33	LIM010b	Ud	Puerta tijera industrial, de 5x5 m con puerta de emergencia integrada, 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).		
mt26pes040f		1,000 Ud	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. Según UNE-EN 13241-1.	3.746,920	3.746,92
mo011		13,279 h	Oficial 1ª montador.	18,650	247,65
mo080		13,279 h	Ayudante montador.	17,600	233,71
mo003		0,949 h	Oficial 1ª electricista.	18,650	17,70
%		2,000 %	Costes directos complementarios	4.245,980	84,92
		3,000 %	Costes indirectos	4.330,900	129,930
Total por Ud					4.460,83

Son CUATRO MIL CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

34	LPA015	Ud	Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x2100 mm, 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.		
	mt26fpa012eGb	1,000 Ud	Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, anchura total entre 911 y 1010 mm y altura total entre 1501 y 2000 mm, acabado lacado en color blanco, formado 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 con patillas de anclaje a obra.	172,220	172,22
	mo020	0,189 h	Oficial 1ª construcción.	18,110	3,42
	mo077	0,189 h	Ayudante construcción.	17,600	3,33
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	178,970	3,58
		3,000 %	Costes indirectos	182,550	5,480
Total por Ud					188,03

Son CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.

35	LPA015b	Ud	Fijo lateral de dos hojas de 38 mm de espesor, 2000x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.		
	mt26fpa013fyb	1,000 Ud	Fijo lateral de dos hojas de 38 mm de espesor, anchura total entre 1951 y 2410 mm y altura total entre 1501 y 2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas, formado 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 con patillas de anclaje a obra.	348,800	348,80

mo020	0,354 h	Oficial 1ª construcción.	18,110	6,41
mo077	0,354 h	Ayudante construcción.	17,600	6,23
%	2,000 %	Costes directos complementarios	361,440	7,23
	3,000 %	Costes indirectos	368,670	11,060
Total por Ud				379,73

Son TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

36	LPM010	Ud	Puerta interior abatible, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	17,390	17,39
mt22aga010abg	5,100 m	Galce de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,270	16,68
mt22pxh020ab	1,000 Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	72,240	72,24
mt22ata010aaf	10,400 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,290	13,42
mt23ib1010jb	3,000 Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, de latón, acabado brillante, para puerta de paso interior.	0,740	2,22
mt23ppb031	18,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060	1,08
mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	11,290	11,29
mt23hb1010aa	1,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica, para puerta interior.	8,120	8,12
mo017	0,856 h	Oficial 1ª carpintero.	18,400	15,75
mo058	0,856 h	Ayudante carpintero.	17,720	15,17
%	2,000 %	Costes directos complementarios	173,360	3,47
	3,000 %	Costes indirectos	176,830	5,300
Total por Ud				182,13

Son CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud.

37	LPM010b	Ud	Puerta interior abatible de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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.		
	mt22aap011jb	1,000 Ud	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de dos hojas, con elementos de fijación.	20,000	20,00
	mt22aga010abg	6,000 m	Galce de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 90x20 mm, barnizado en taller.	3,270	19,62
	mt22pxh020ab	2,000 Ud	Puerta interior ciega, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller, de 203x82,5x3,5 cm. Según UNE 56803.	72,240	144,48
	mt22ata010aaf	12,100 m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, sapeli, 70x10 mm, barnizado en taller.	1,290	15,61
	mt23ibl010jb	6,000 Ud	Pernio de 100x58 mm, con remate, de latón, acabado brillante, para puerta de paso interior.	0,740	4,44
	mt23ppb031	36,000 Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0,060	2,16
	mt23ppb200	1,000 Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, para puerta de paso interior, según UNE-EN 12209.	11,290	11,29
	mt23hbl010aa	2,000 Ud	Juego de manivela y escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica, para puerta interior.	8,120	16,24
	mo017	1,332 h	Oficial 1ª carpintero.	18,400	24,51
	mo058	1,332 h	Ayudante carpintero.	17,720	23,60
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	281,950	5,64
		3,000 %	Costes indirectos	287,590	8,630
Total por Ud					296,22

Son DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIDOS
CÉNTIMOS por Ud.

38	LVC010	m ²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.		
	mt21veg011aaaaa	1,006 m ²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4 conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total.	21,340	21,47
	mt21vva015a	0,580 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	3,730	2,16
	mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,260	1,26
	mo055	0,326 h	Oficial 1ª cristalero.	19,400	6,32
	mo110	0,326 h	Ayudante cristalero.	18,850	6,15
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	37,360	0,75
		3,000 %	Costes indirectos	38,110	1,140
			Total por m ²		39,25

Son TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m².

39	LVS020	m ²	Vidrio laminar de seguridad, antiagresión, compuesto por dos lunas de 3 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una, categoría de resistencia P1A, según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.		
	mt21ves020a	1,006 m ²	Vidrio laminar de seguridad, antiagresión, compuesto por dos lunas de 3 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una, categoría de resistencia P1A, según UNE-EN 356. Según UNE-EN ISO 12543-2 y UNE-EN 14449.	34,300	34,51

mt21vva015a	0,290 Ud	Cartucho de 310 ml de silicona sintética incolora (rendimiento aproximado de 12 m por cartucho).	3,730	1,08
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,260	1,26
mo055	0,473 h	Oficial 1ª cristalero.	19,400	9,18
mo110	0,473 h	Ayudante cristalero.	18,850	8,92
%	2,000 %	Costes directos complementarios	54,950	1,10
	3,000 %	Costes indirectos	56,050	1,680
Total por m²				57,73

Son CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por m².

40	QRB010	m	Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color blanco RAL 9010 acabado brillante.		
			Sin descomposición		22,097
		3,000 %	Costes indirectos	22,097	0,663
Total por m					22,76

Son VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

41	QTX045	m²	Sistema integral "EURONIT", sobre soporte discontinuo metálico, de paneles Agrotherm "EURONIT", formados por placa ondulada de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda, gama Cantábrico, color verde, en la cara exterior, núcleo aislante de espuma de poliuretano y acabado interior con lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color blanco; de 2500 mm de longitud, 1100 mm de anchura y 54 mm de espesor, para cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente al soporte. Incluso accesorios de fijación de los paneles, remates y piezas especiales.		
	mt13eur015vd	0,426 Ud	Panel Agrotherm "EURONIT", formado por placa ondulada de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda, gama Cantábrico, color verde, en la cara exterior, núcleo aislante de espuma de poliuretano y acabado interior con lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color blanco; de 2500 mm de longitud, 1100 mm de anchura y 54 mm de espesor. Según UNE-EN 494.	84,570	36,03

mt13eur100c	1,000 Ud	Kit de accesorios de fijación, para placas onduladas de fibrocemento sin amianto, "EURONIT".	10,250	10,25
mt13eur050ea	0,159 Ud	Remate inferior de faldón, "EURONIT", de 330 mm de anchura de ala y 1140 mm de longitud, gama Rústica, color arcilla, para cubierta de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	13,160	2,09
mt13eur020mj	0,036 Ud	Caballote liso con ángulo de 90°, "EURONIT", de 200 mm de anchura de ala y 1200 mm de longitud, gama Natural, color gris, para cubierta de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	15,680	0,56
mt13eur030a	0,077 Ud	Caballote articulado "EURONIT", formado por pieza superior y pieza inferior, de 320 mm de anchura de ala y 1135 mm de longitud, gama Rústica, color arcilla, para cubierta de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	30,060	2,31
mt13eur060a	0,010 Ud	Caballote articulado de ventilación "EURONIT", formado por pieza superior y pieza inferior, de 320 mm de anchura de ala y 1135 mm de longitud, gama Rústica, color arcilla, para cubierta de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	33,140	0,33
mt13eur090a	0,004 Ud	Pieza de remate de hastial "EURONIT", formada por pieza superior y pieza inferior, de 300 mm de anchura de ala y 300 mm de longitud, gama Rústica, color arcilla, para cubierta de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	46,200	0,18
mt13eur095a	0,010 Ud	Placa de fibrocemento sin amianto, con adaptador para salida de humos "EURONIT", de 1520x1000 mm, gama Rústica, color arcilla, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	110,170	1,10
mt13eur096a	0,010 Ud	Pieza de conexión entre placa de fibrocemento sin amianto y aspirador estático para salida de humos "EURONIT", de 760x520 mm, diámetro de salida 30 cm, gama Rústica, color arcilla, perfil Granonda "EURONIT", con accesorios de fijación. Según UNE-EN 494.	48,870	0,49

mt13eur097h	0,010 Ud	Aspirador giratorio para salida de humos "EURONIT", de acero inoxidable, con diámetro de salida 32 cm, y accesorios de fijación.	117,030	1,17
mo020	0,211 h	Oficial 1ª construcción.	18,110	3,82
mo113	0,086 h	Peón ordinario construcción.	17,090	1,47
%	2,000 %	Costes directos complementarios	59,800	1,20
	3,000 %	Costes indirectos	61,000	1,830
Total por m²				62,83

Son SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m².

- 42 QUM011 m Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas.

mt12www030ebn	1,070 m	Chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, para cumbrera.	4,490	4,80
mt13ccg030d	6,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,350	2,10
mt13ccg040	1,000 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,660	2,66
mo051	0,240 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	18,650	4,48
mo098	0,120 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	17,600	2,11
%	2,000 %	Costes directos complementarios	16,150	0,32
	3,000 %	Costes indirectos	16,470	0,490
Total por m				16,96

Son DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.

- 43 RAG012b m² Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, con las piezas dispuestas a cartabón, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 color gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

	Sin descomposición		16,893
3,000 %	Costes indirectos	16,893	0,507

Total por m ²	17,40

Son DIECISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por m².

44	REM010	Ud	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 1000x300x32 mm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con barniz sintético con acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en zanca metálica de escalera de 100 cm de anchura.		
	mt07mee250ama	1,000 Ud	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 1000x300x32 mm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller en todas sus caras y cantos, con barniz de poliuretano, acabado brillante.	36,900	36,90
	mt07emr408a	1,000 Ud	Accesorios y elementos para fijación oculta de peldaño de madera maciza en zanca metálica de escalera.	2,400	2,40
	mo017	0,211 h	Oficial 1ª carpintero.	18,400	3,88
	mo058	0,211 h	Ayudante carpintero.	17,720	3,74
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	46,920	0,94
		3,000 %	Costes indirectos	47,860	1,440
			Total por Ud		49,30

Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por Ud.

45	RSG010b	m ²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 60x60 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.		
			Sin descomposición		11,961
		3,000 %	Costes indirectos	11,961	0,359
			Total por m ²		12,32

Son DOCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m².

46	RSI001b	m ²	Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendidora, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.		
			Sin descomposición		11,990
		3,000 %	Costes indirectos	11,990	0,360
			Total por m ²		12,35

Son DOCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².

47	RSI021b	m ²	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, de 1,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1210 R Polykit "BASF", apto para áreas de tráfico rodado ligero, mediante la aplicación sucesiva de: capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m ²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m ²); y capa de acabado de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m ²).		
			Sin descomposición		14,282
		3,000 %	Costes indirectos	14,282	0,428
			Total por m ²		14,71

Son CATORCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m².

48	RTL020	m ²	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista de acero galvanizado prelacado, color gris acero, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; BANDEJAS METÁLICAS: bandejas autoportantes, de superficie lisa, modelo Steel Lis, de acero galvanizado lacado, color gris acero, "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.		
			Sin descomposición		17,913
		3,000 %	Costes indirectos	17,913	0,537
			Total por m ²		18,45

Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².

49	YCA026	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante los trabajos de inspección, mediante barandilla metálica de seguridad, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 150 usos.		
	mt50spb050c	0,007 Ud	Barandilla para encajar en boca de pozo de registro de 60 a 80 cm de diámetro de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 1 m de altura, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre.	28,740	0,20
	mo120	0,047 h	Peón Seguridad y Salud.	17,090	0,80
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,000	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	1,020	0,030
			Total por Ud		1,05

Son UN EURO CON CINCO CÉNTIMOS por Ud.

50	YCF010	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.		
	mt50spb060	0,580 Ud	Base plástica para guardacuerpos.	1,450	0,84
	mt50spb030w	0,029 Ud	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud.	4,790	0,14
	mt50spb050a	0,005 Ud	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintado al horno en epoxi-poliéster, de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud.	4,790	0,02
	mt50spb070	0,002 Ud	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado al horno en epoxi-poliéster.	16,710	0,03
	mo119	0,140 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	18,110	2,54
	mo120	0,140 h	Peón Seguridad y Salud.	17,090	2,39
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,960	0,12
		3,000 %	Costes indirectos	6,080	0,180
			Total por m		6,26

Son SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por m.

51	YIX010b	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		1.000,000

3,000 %	Costes indirectos	1.000,000	30,000
Total por Ud			1.030,00

Son MIL TREINTA EUROS por Ud.

52	YMM010b	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.		
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	96,160	96,16
	mo120	0,191 h	Peón Seguridad y Salud.	17,090	3,26
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	99,420	1,99
		3,000 %	Costes indirectos	101,410	3,040
Total por Ud					104,45

Son CIENTO CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.

53	YPX010b	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		1.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	1.000,000	30,000
Total por Ud					1.030,00

Son MIL TREINTA EUROS por Ud.

54	YSS020b	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.		

mt50les020a	0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	10,750	3,58
mt50spr046	6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,030	0,18
mo120	0,193 h	Peón Seguridad y Salud.	17,090	3,30
%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,060	0,14
	3,000 %	Costes indirectos	7,200	0,220
Total por Ud				7,42

Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

55	YSX010b	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Sin descomposición	100,000
		3,000 %	Costes indirectos	100,000 3,000
Total por Ud				103,00

Son CIENTO TRES EUROS por Ud.

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

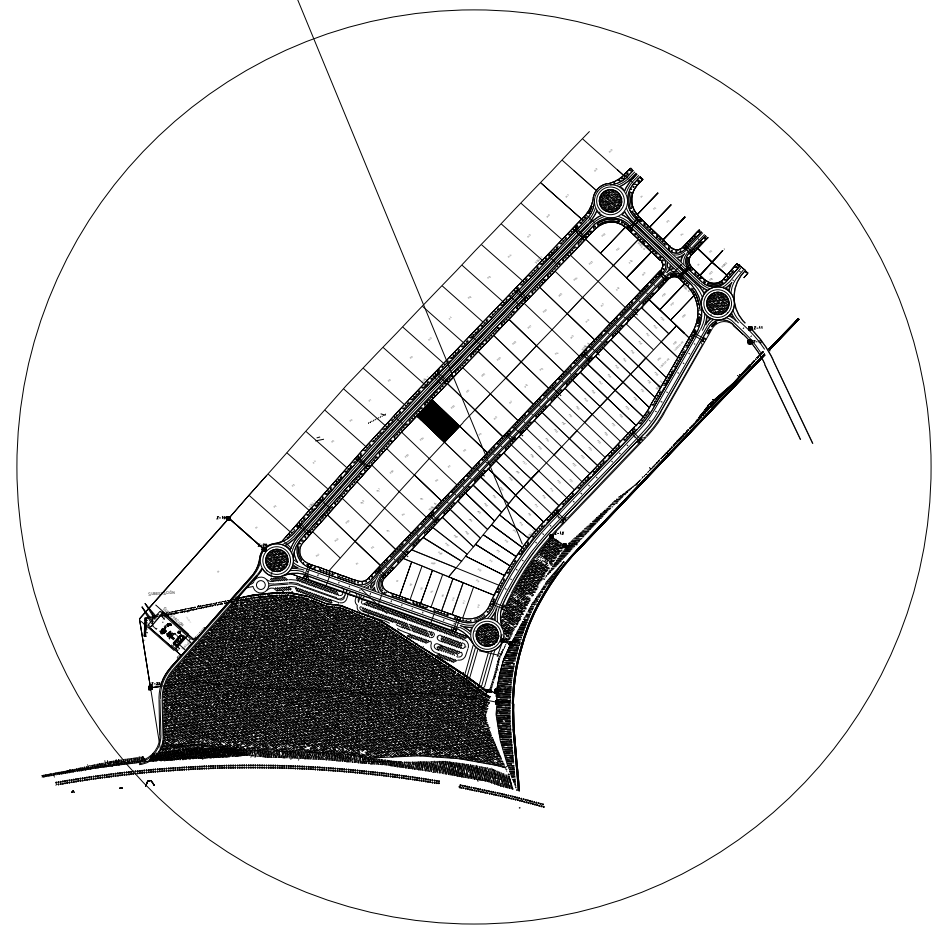
Jaén, Julio 2020

DOCUMENTO BÁSICO II

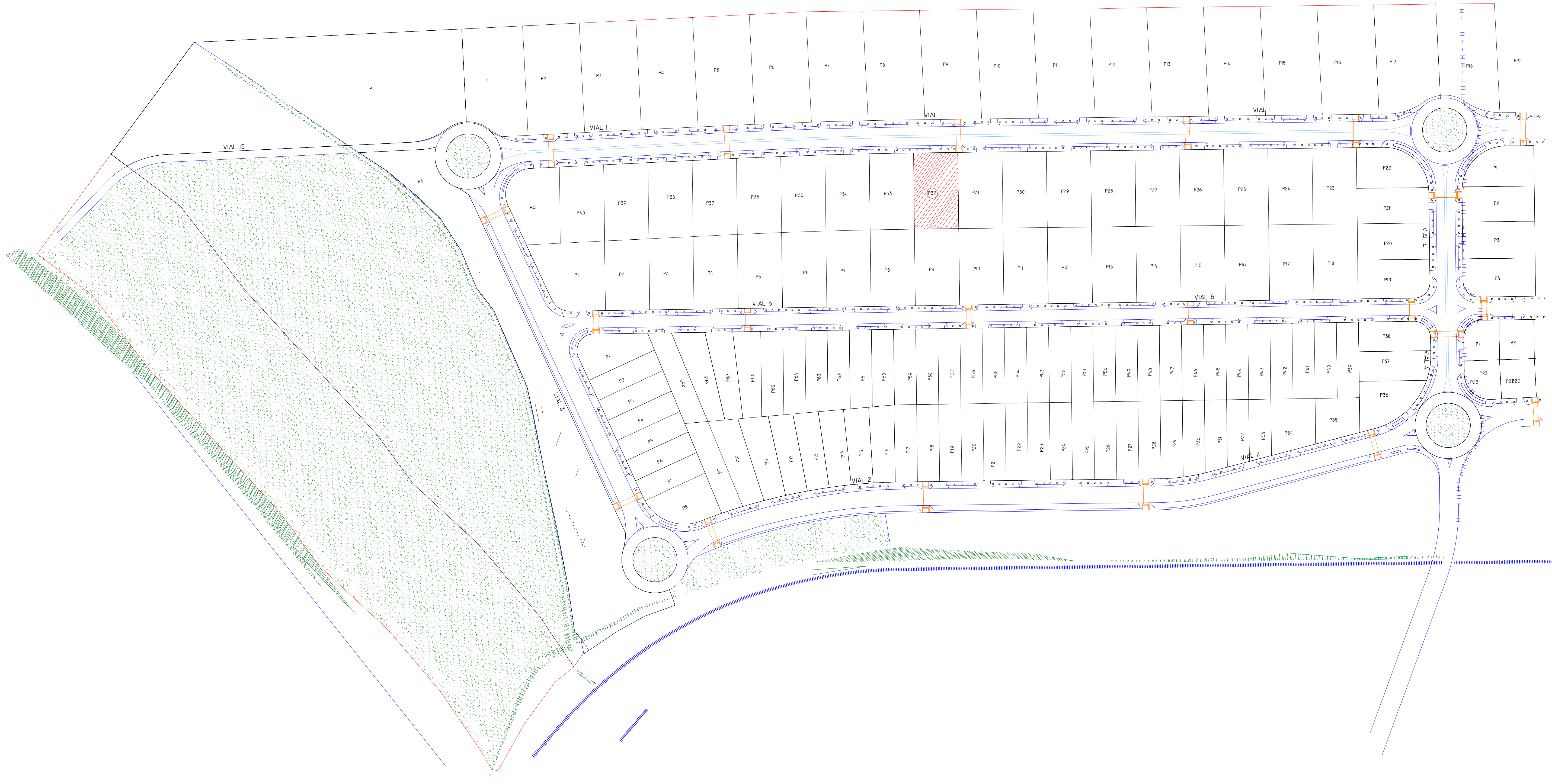
PLANOS

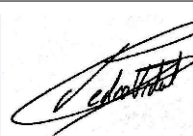


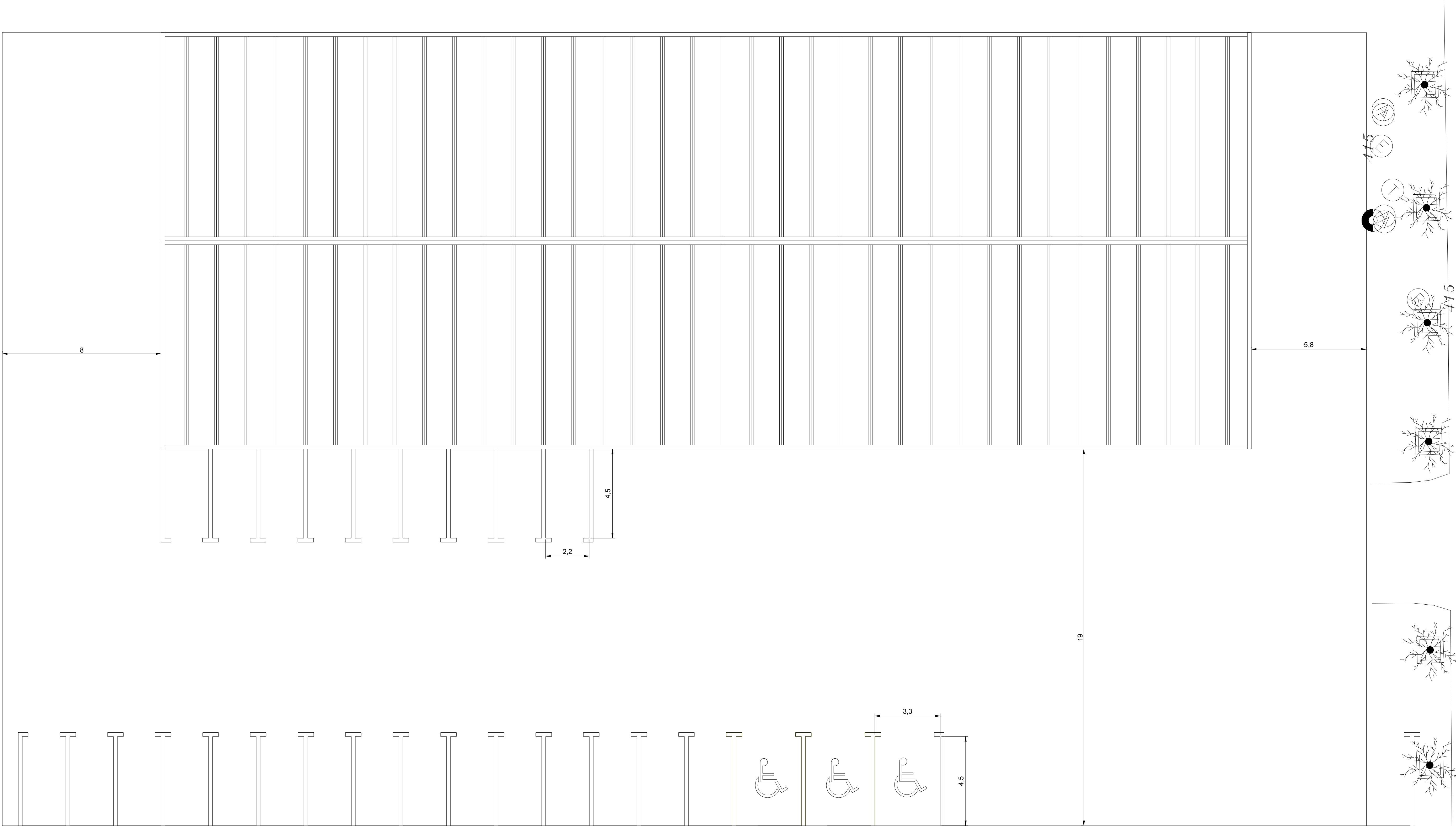
Parque Empresarial "Nuevo Jaén"



	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m de LUZ, 55m de LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: EMPLAZAMIENTO		ESCALA	PLANO Nº
			S.E.	1



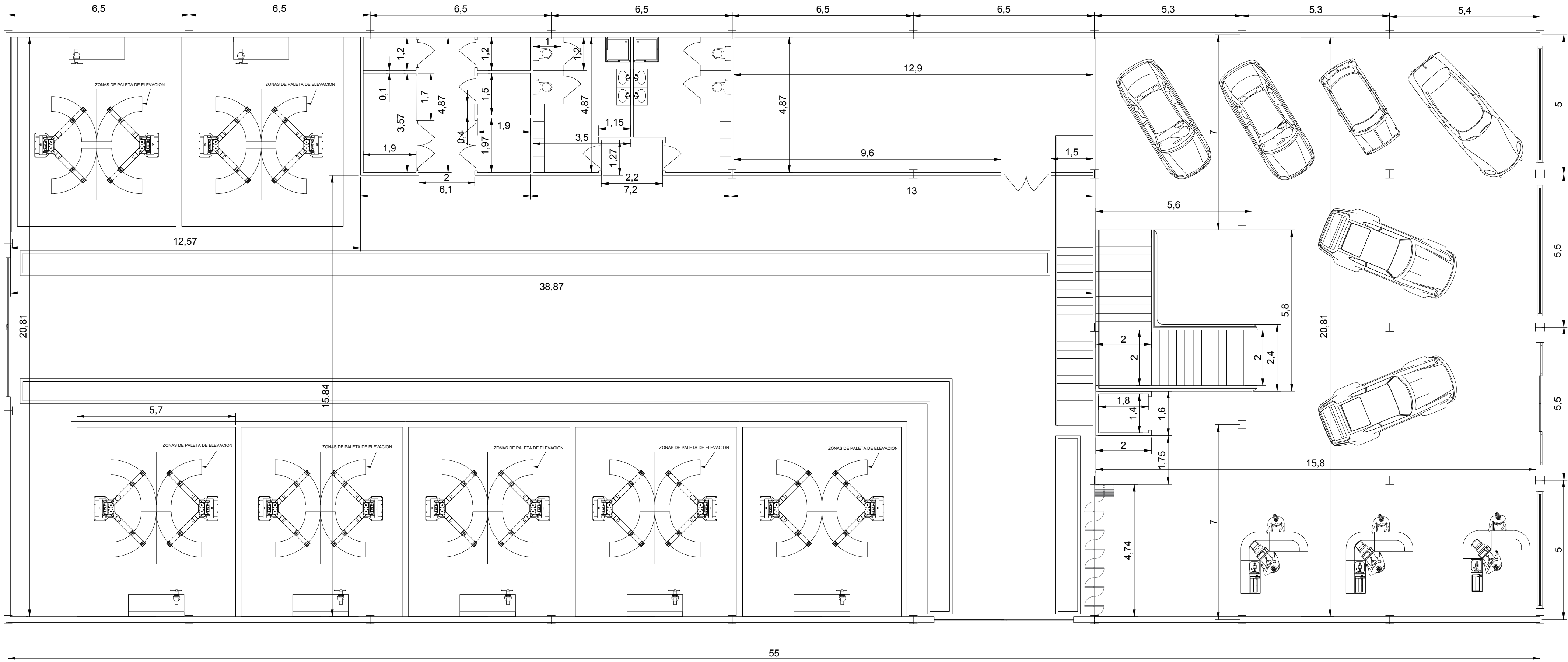
	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA		
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN PARCELA 32, VIAL 1, MANZANA 8		
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: SITUACIÓN		ESCALA	PLANO Nº
			1 / 100	2



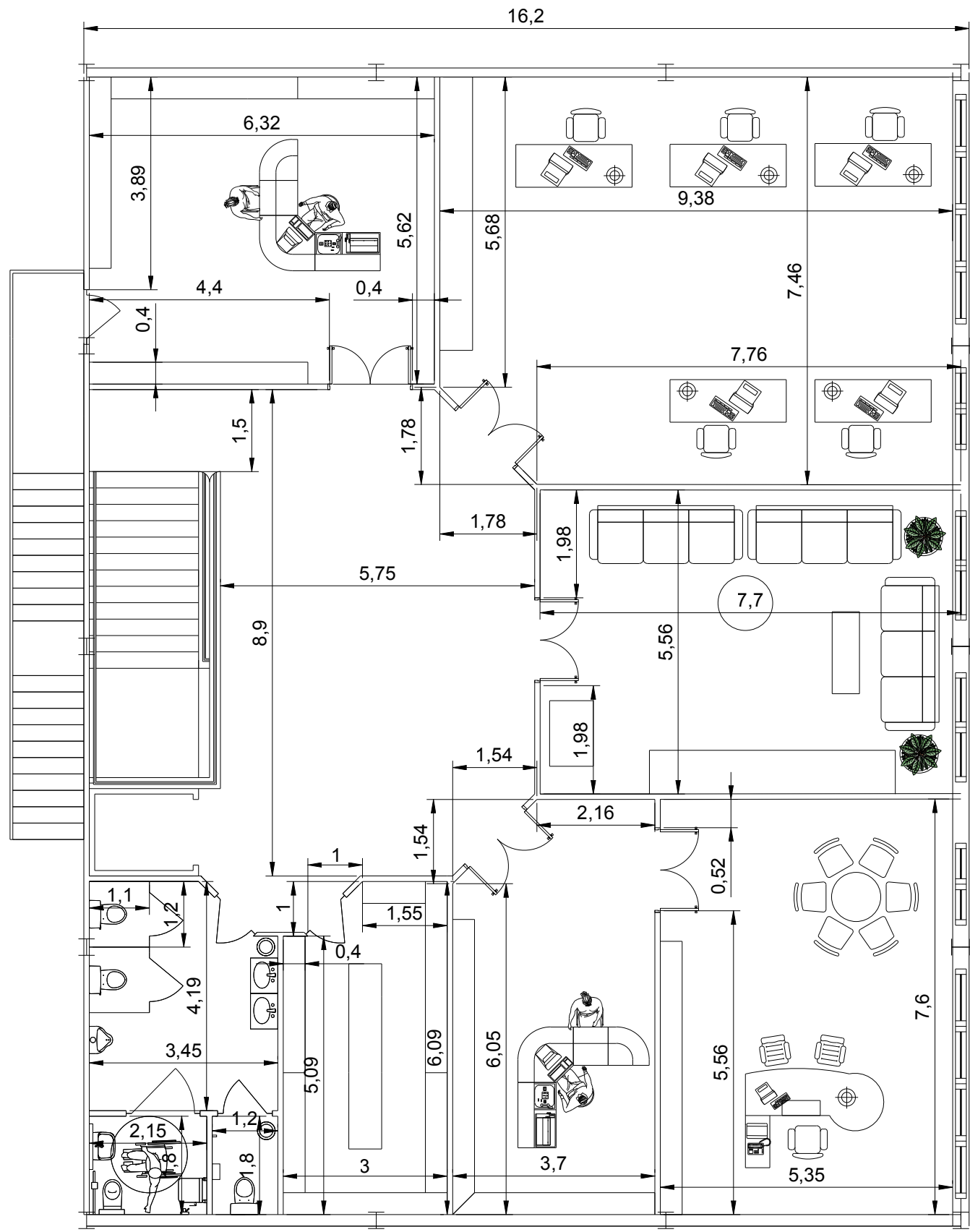
VIAL 6

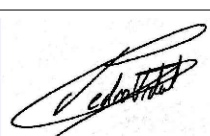
DISEÑO URBANÍSTICO		
CONDICIONES URBANÍSTICAS		PROYECTO
SUPERFICIE DE PARCELA	2752 m2	
Ocupación 1ª PLANTA	1006,4 m² (36%)	1155 m²
Ocupación 2ª PLANTA	1376 m² (50%)	340,2 m²
EDIFICABILIDAD R+1	238,2 m² (86%)	1496,4 m²
RETRANQUEO FRONTAL	5 m	5,8 m²
RETRANQUEO LATERAL	5 m	MEDIANERA
RETRANQUEO POSTERIOR	5 m	8 m²
ALTURA	8+1=10,5m (12M DINTEL)	3+1=10,5m (12M DINTEL)
APARCAMIENTOS	15 (1/100 m² aprox)	27
OPCIONES PROPIAS DE LA INDUSTRIA	1028 m² (37% d'U)	340,2 m²

	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN		
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA		
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN		
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6,5, 5,3 y 5,4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: URBANIZACIÓN DE PARCELA Y PLANTA DE CUBIERTA		ESCALA 1 / 100	PLANO Nº 3

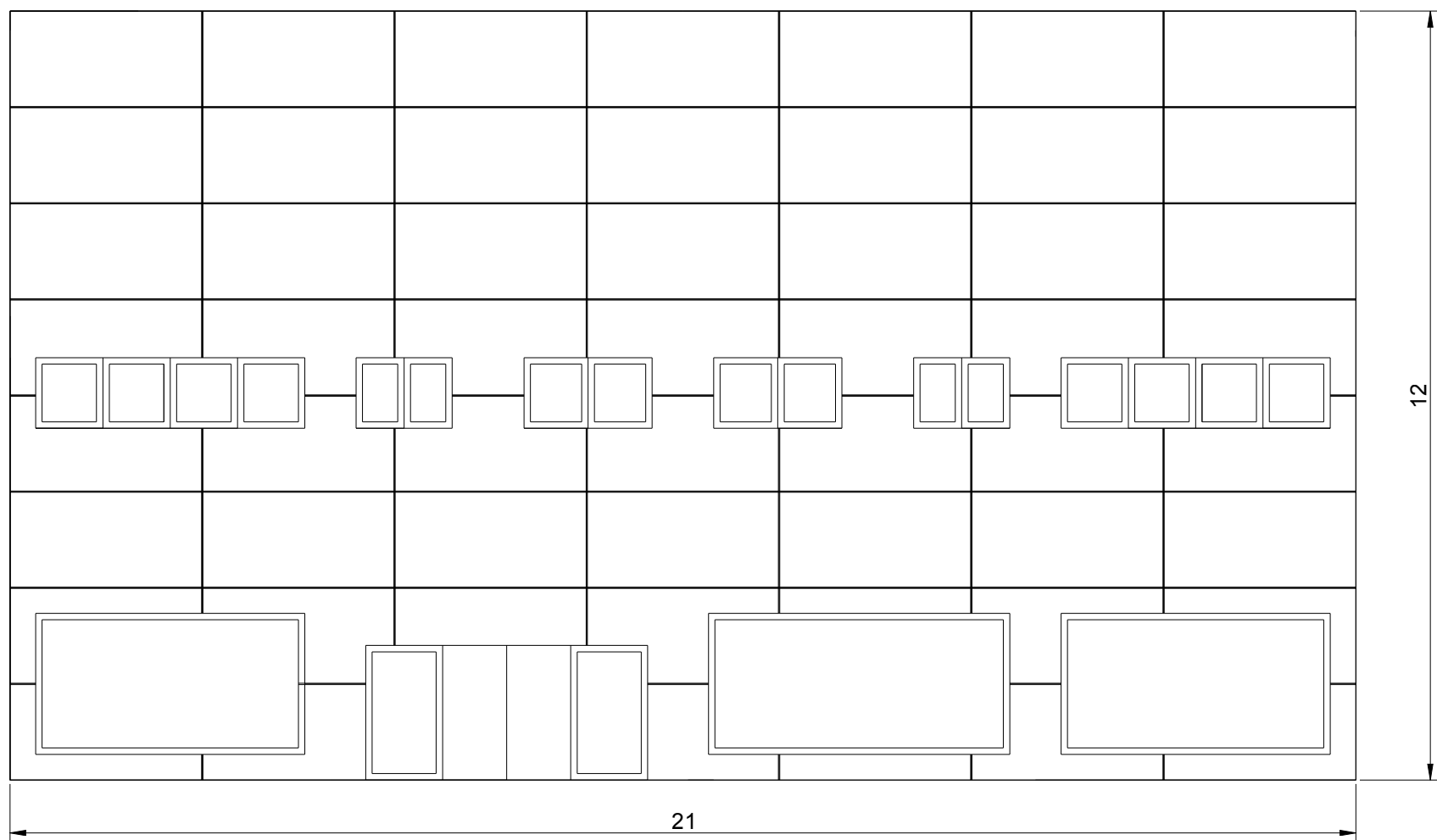


CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES		
ZONA	LOCAL	SUPERFICIE ÚTIL
PLANTA BAJA	VESTUARIO MASCULINO	15.6
	VESTUARIO FEMENINO	15.6
	ALMACÉN DE RECAMBIOS	62.8
	ALMACÉN HERRAMIENTA	11.4
	ALMACÉN RESIDUOS	2.20
	ALMACÉN RESIDUOS II	3.74
	ZONA DE TALLER	578.2
PLANTA SUPERIOR	ZONA DE EXPOSICIÓN	328.8
	DISTRIBUIDOR	48.5
	OFICINA JEFE TALLER	35.5
	OFICINA ADMINISTRACIÓN	68.4
	OFICINA GERENTE	40.6
	ALMACÉN	17.8
	BAÑOS	21.2
PLANTA BAJA	SALA DE ESPERA	42.8
	SECRETARÍA DE GERENCIA	21.2
CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS		
PLANTA BAJA	TOTAL	1155
PLANTA SUPERIOR	TOTAL	340.2

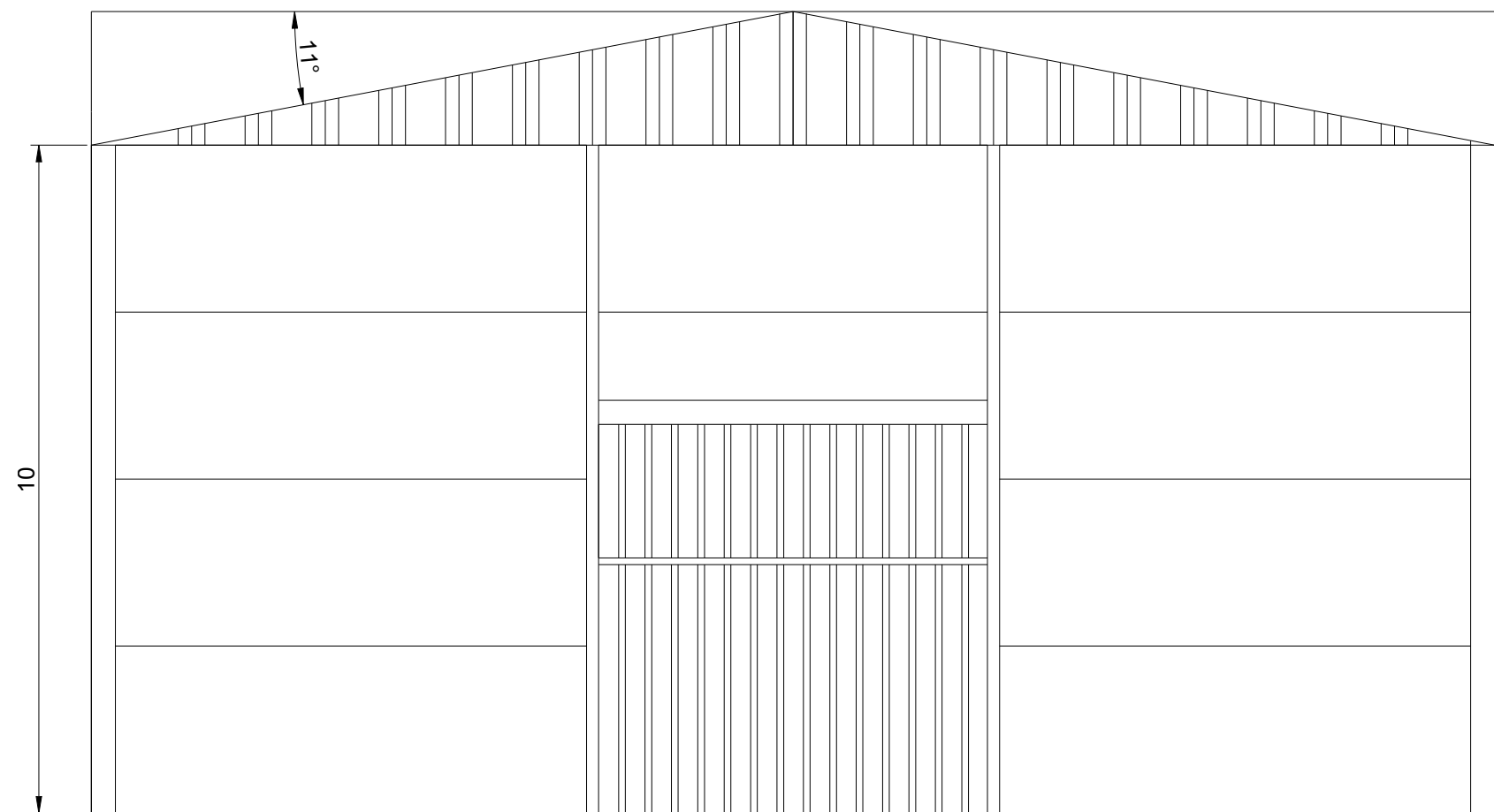


	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m de LUZ, 55m de LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: DISTRIBUCIÓN	ESCALA 1 / 100	PLANO Nº 4

ALZADOS FRONTAL

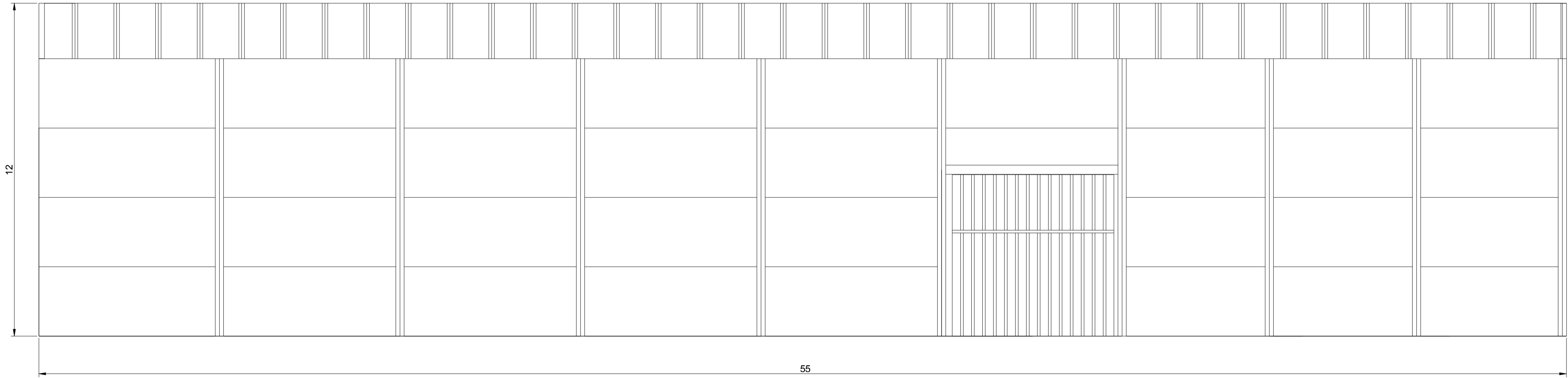


ALZADO TRASERO

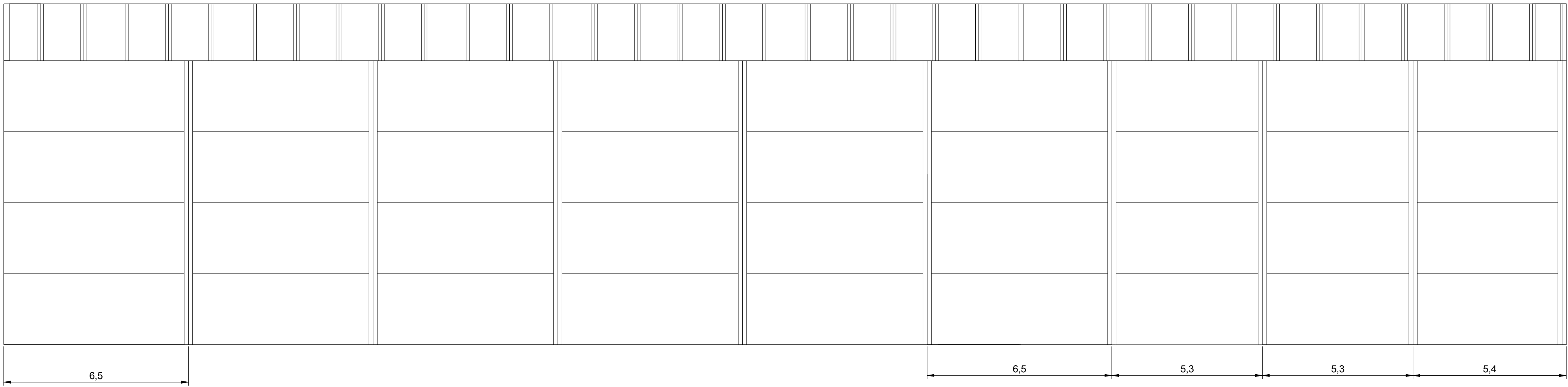


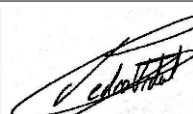
	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN
			
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ALZADOS FRONTAL Y TRASERO	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 100	5

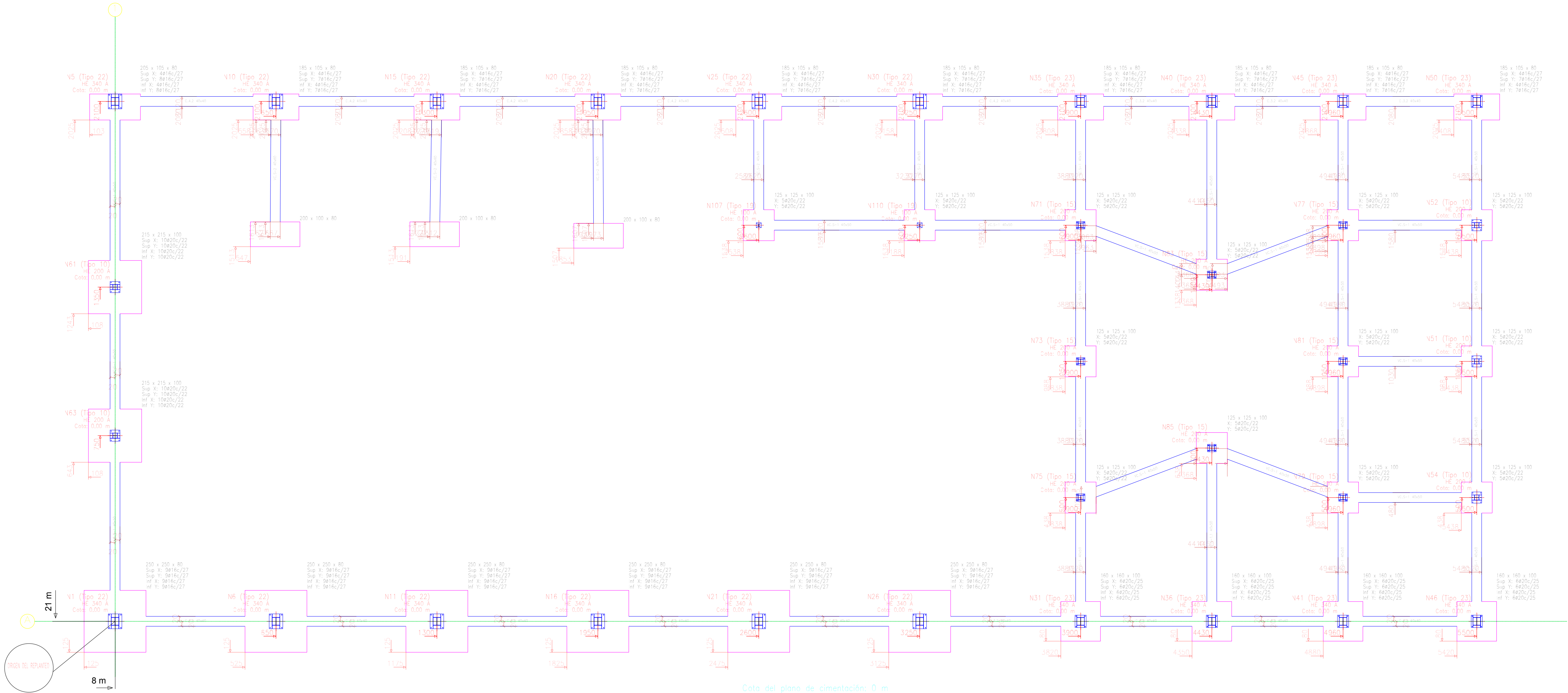
ALZADO LATERAL IZQUIERDO



ALZADO LATERAL DERECHO



	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ALZADOS LATERALES		ESCALA	PLANO Nº
			1 / 100	6

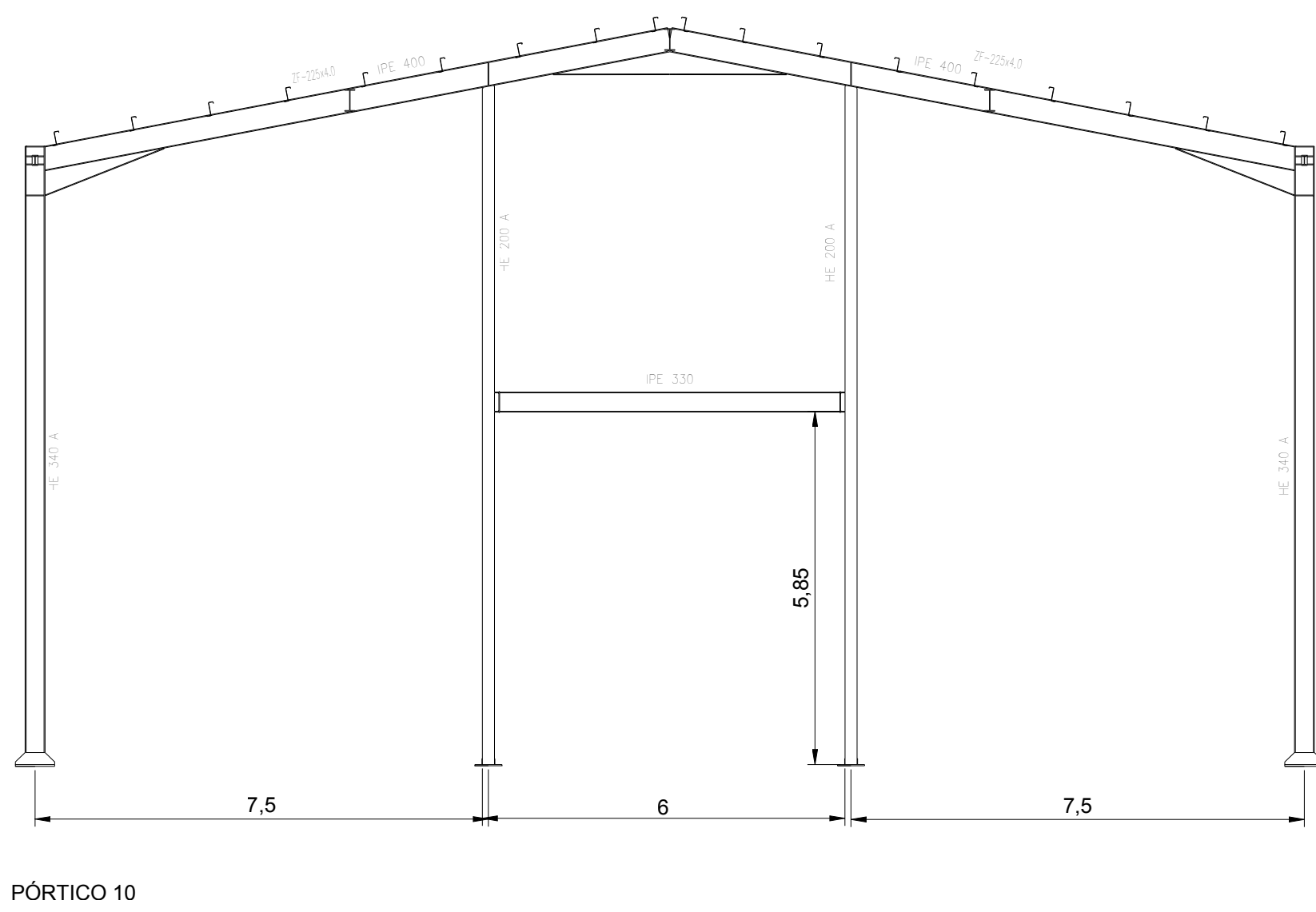
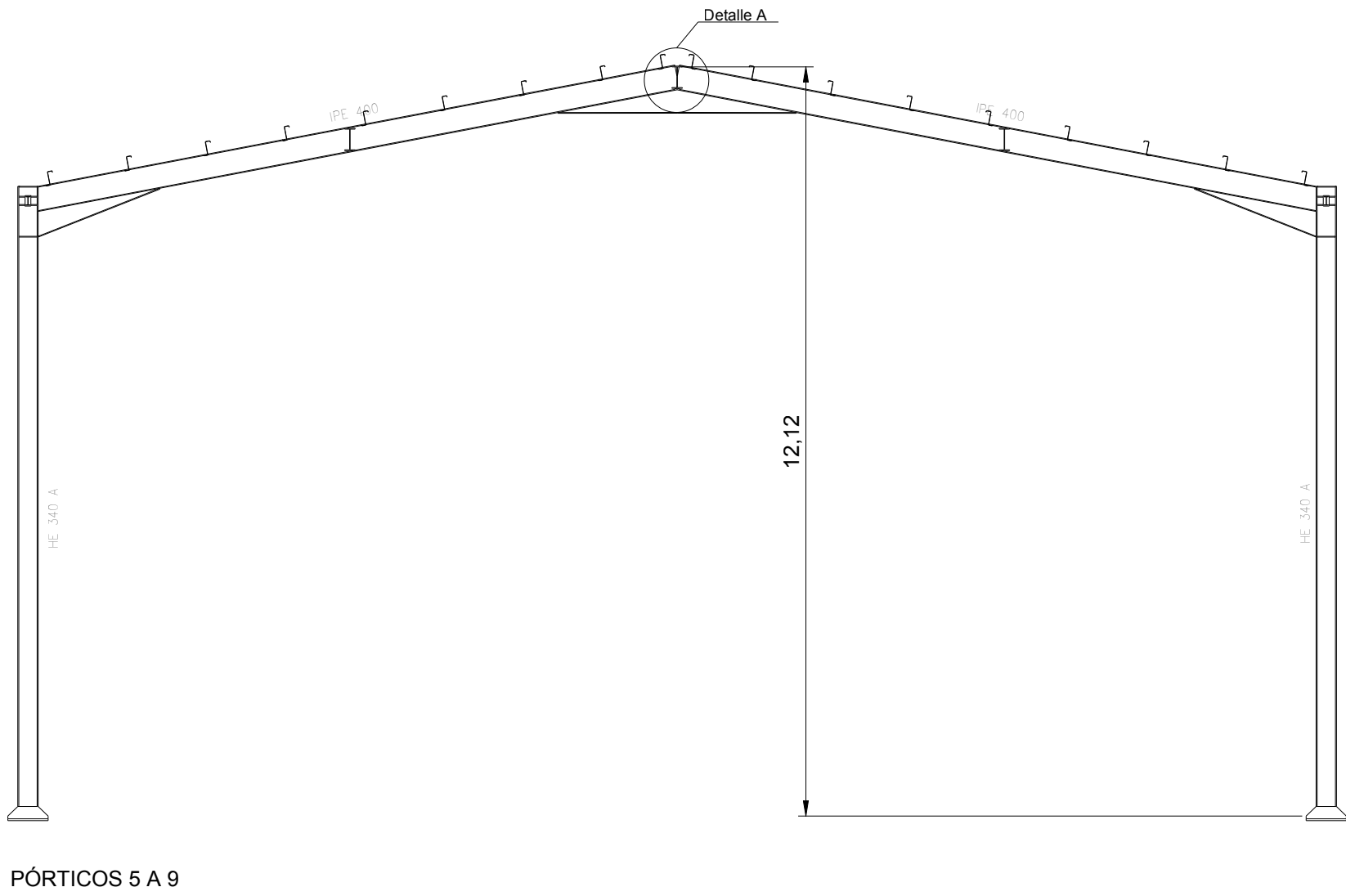
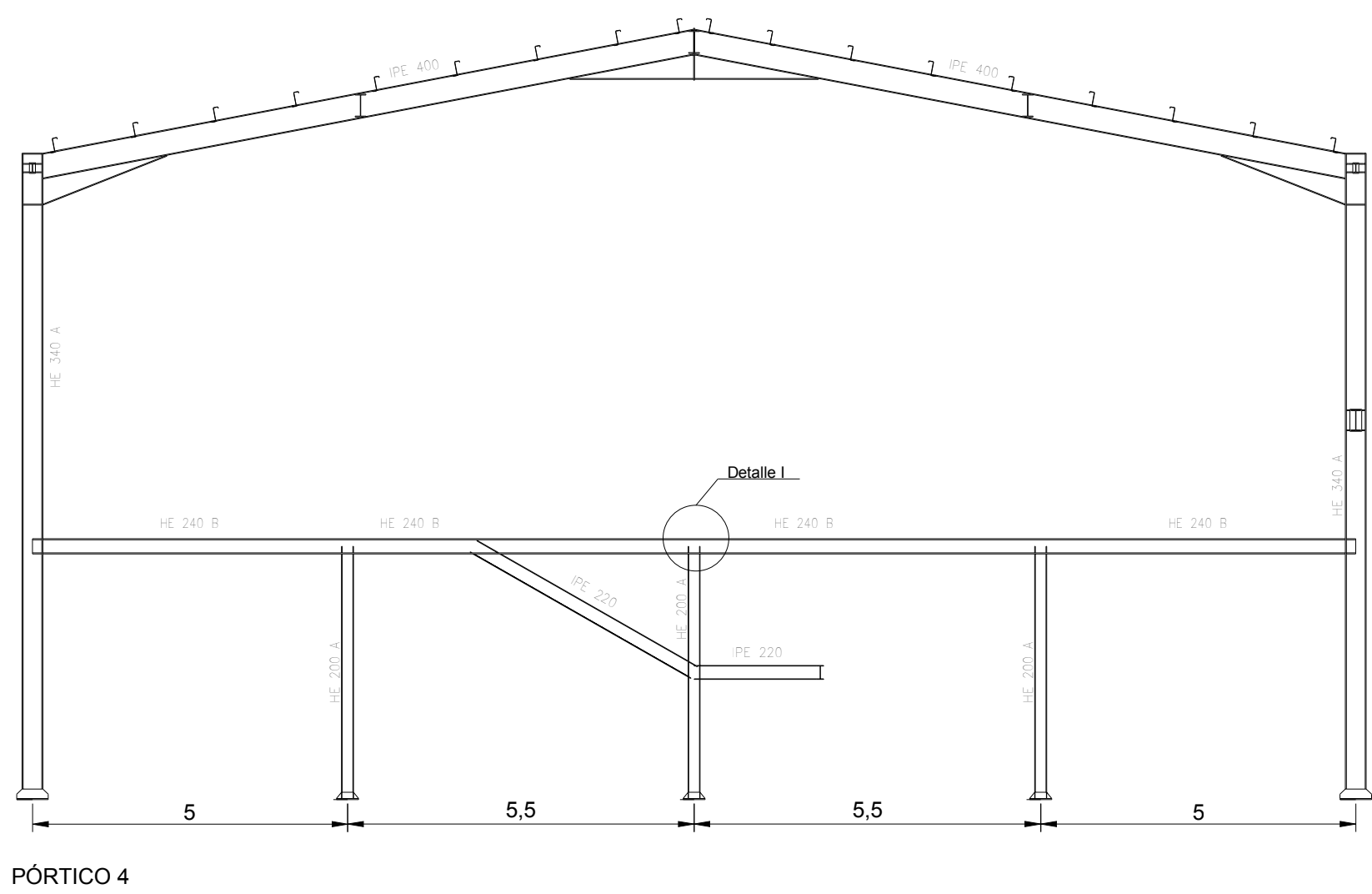
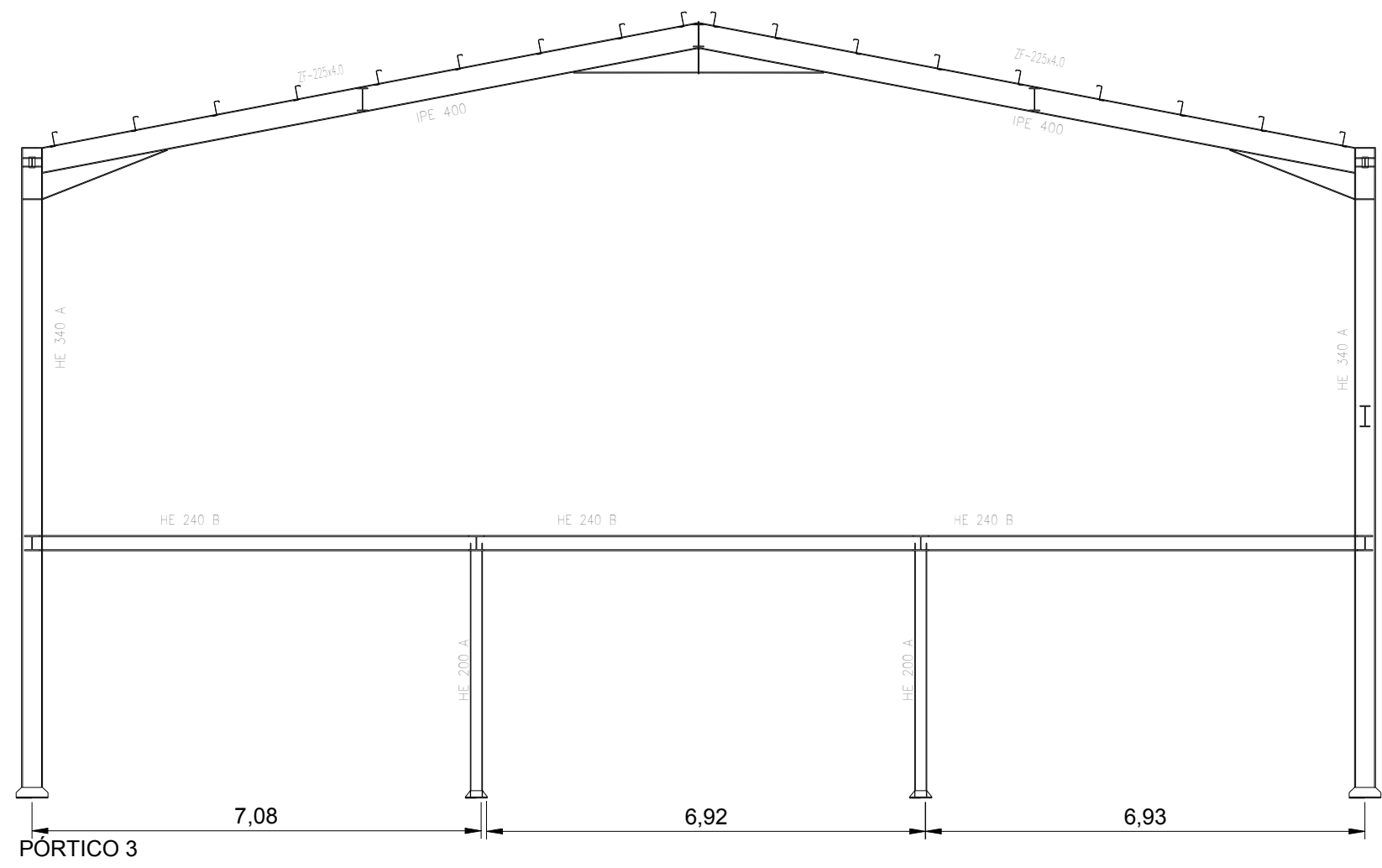
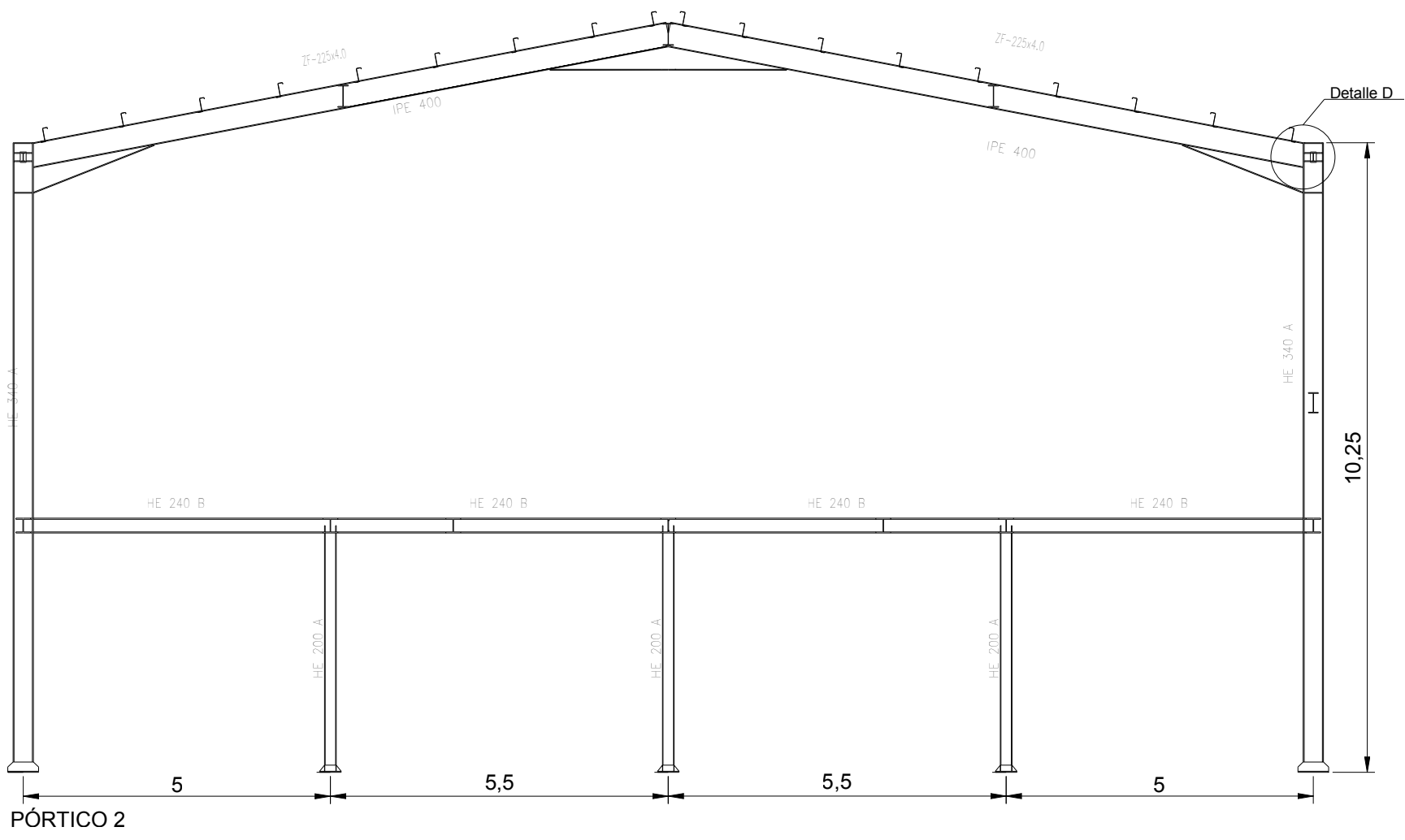
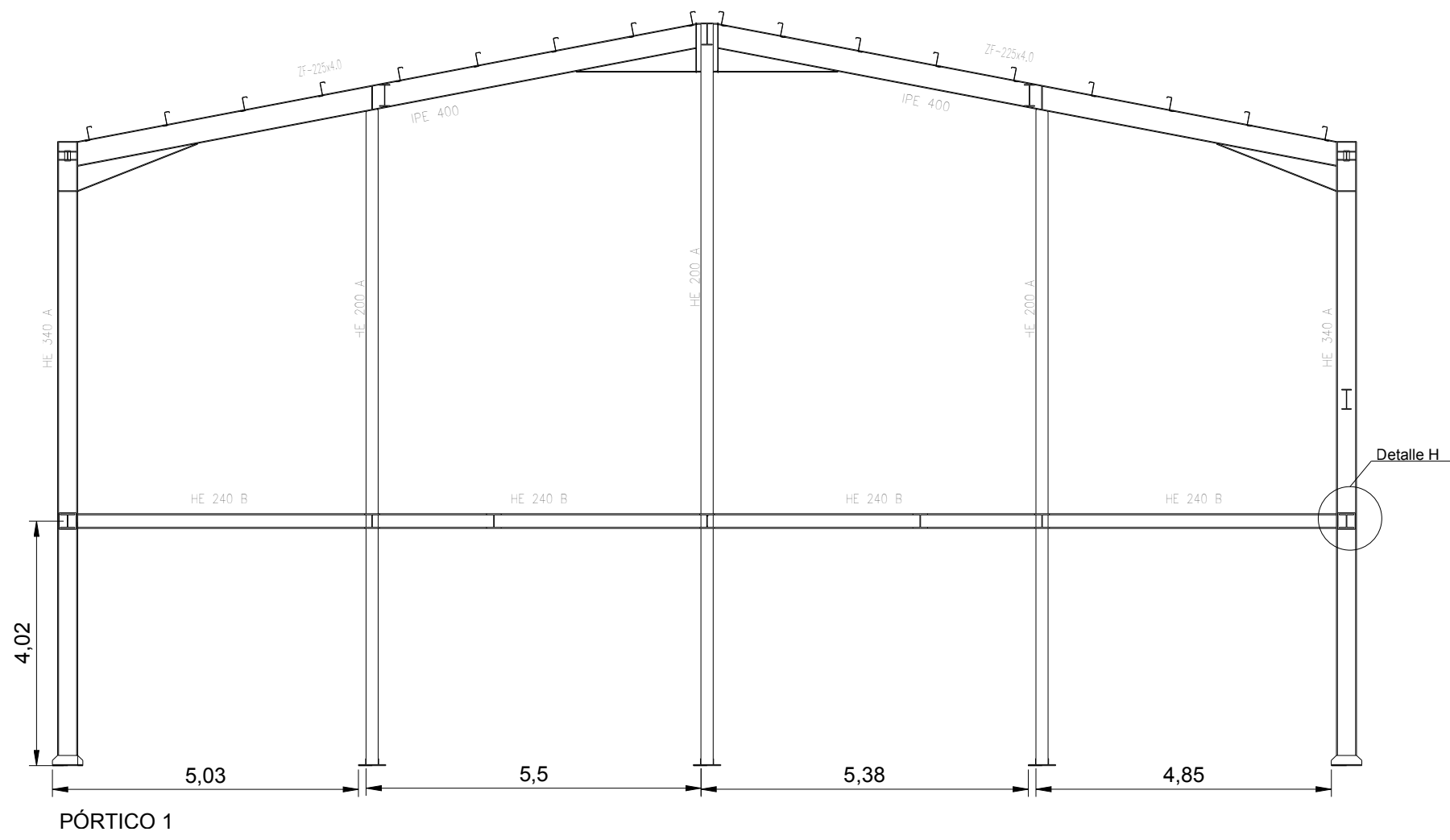


DISTANCIA EN PERPENDICULAR DESDE LINDE TRASERA DE LA PARCELA: 8m

DISTANCIA EN PERPENDICULAR DESDE LINDE MEDIANERA CON PARCELA 33: 21m

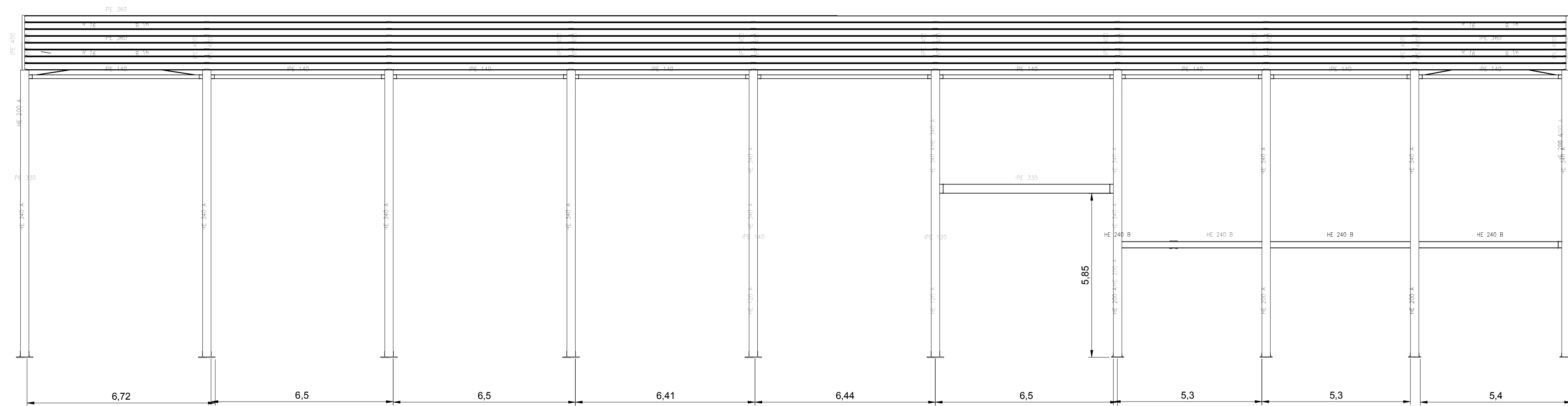
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE								
HORMIGÓN								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	γ _c	AMBIENTE ESPECÍFICO	REL. Max. AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RECUBRIMIENTO MINIMO	TIPO DE CEMENTO
CIMENTACIÓN	HA-25/B/30/IIa	ESTADISTICO	1.5	II a	0.60	350 Kg	50 mm	CEM IIA-D 32.5
FORJADO	HA-25/B/20/I	ESTADISTICO	1.5	-	0.55	300 Kg	35 mm	CEM IIA-D 32.5
ACERO				EJECUCIÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	γ _c	TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
						FAVORABLE	DESFAVORABLE	
CIMENTACIÓN	B-400S	NORMAL	1.15	PERMANENTE	0.60	γ _s =1.00	γ _s =1.35	
FORJADO	B-400S	NORMAL	1.15	VARIABLE	0.55	γ _s =0.00	γ _s =1.5	

	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: REPLANTEO DE PILARES Y CIMENTACIÓN	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 100	7

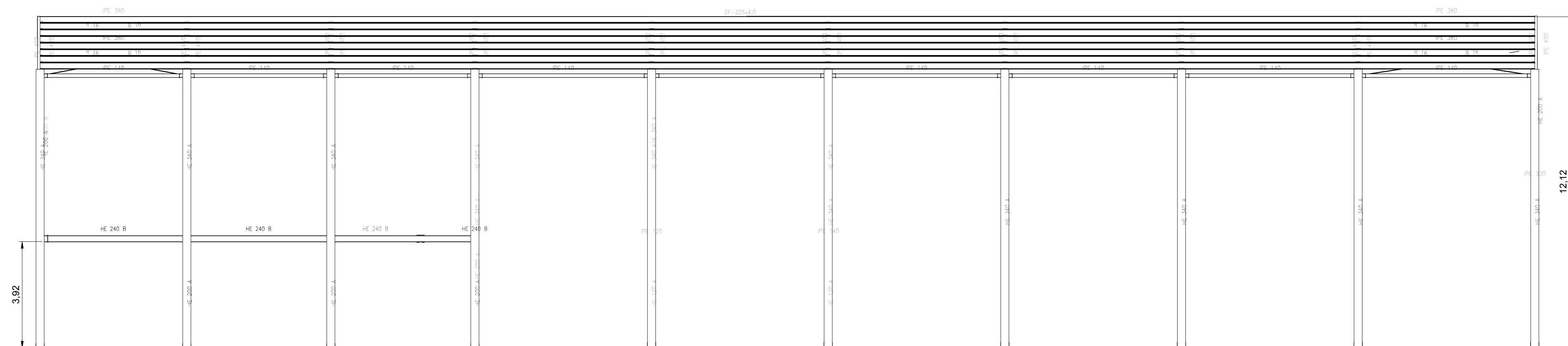


	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m de LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. PÓRTICOS		ESCALA 1 / 100	PLANO Nº 8

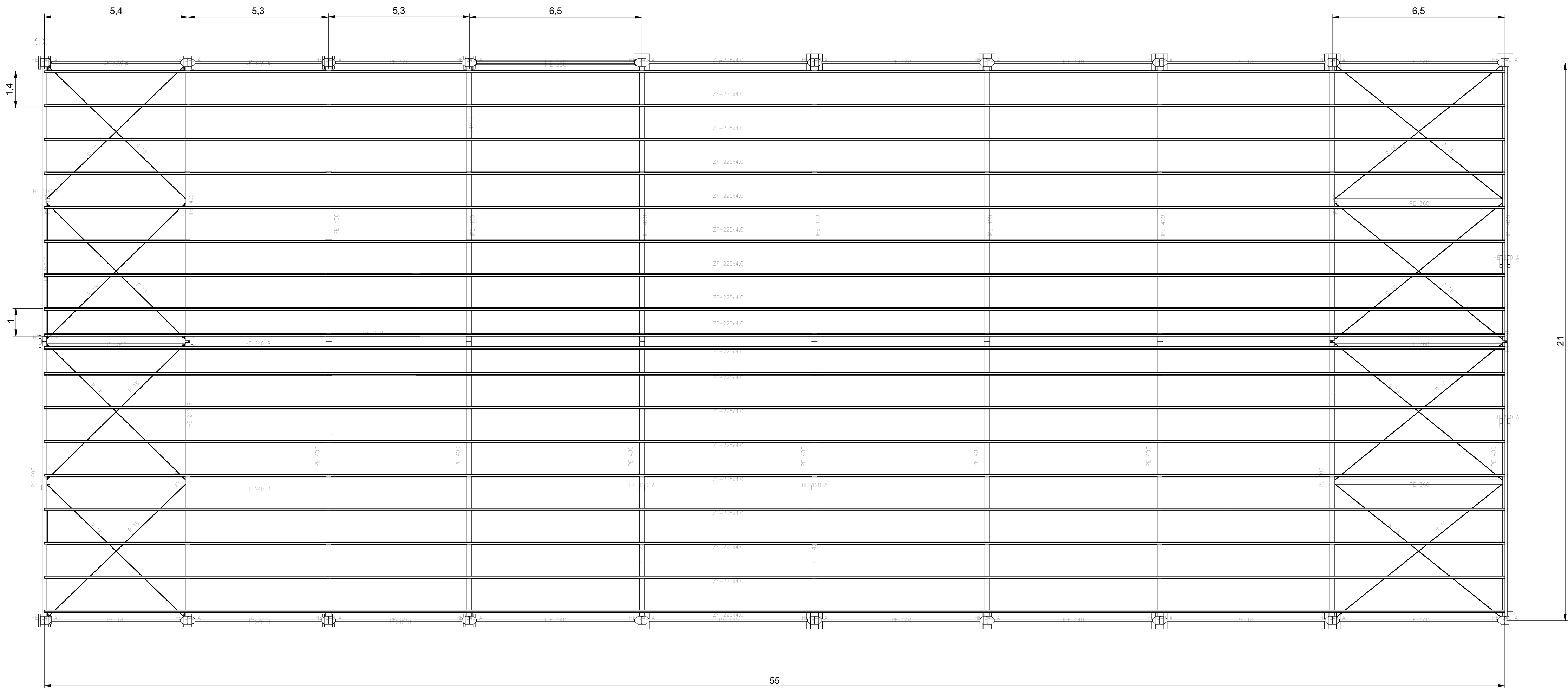
ENTRAMADO LATERAL IZQUIERDO



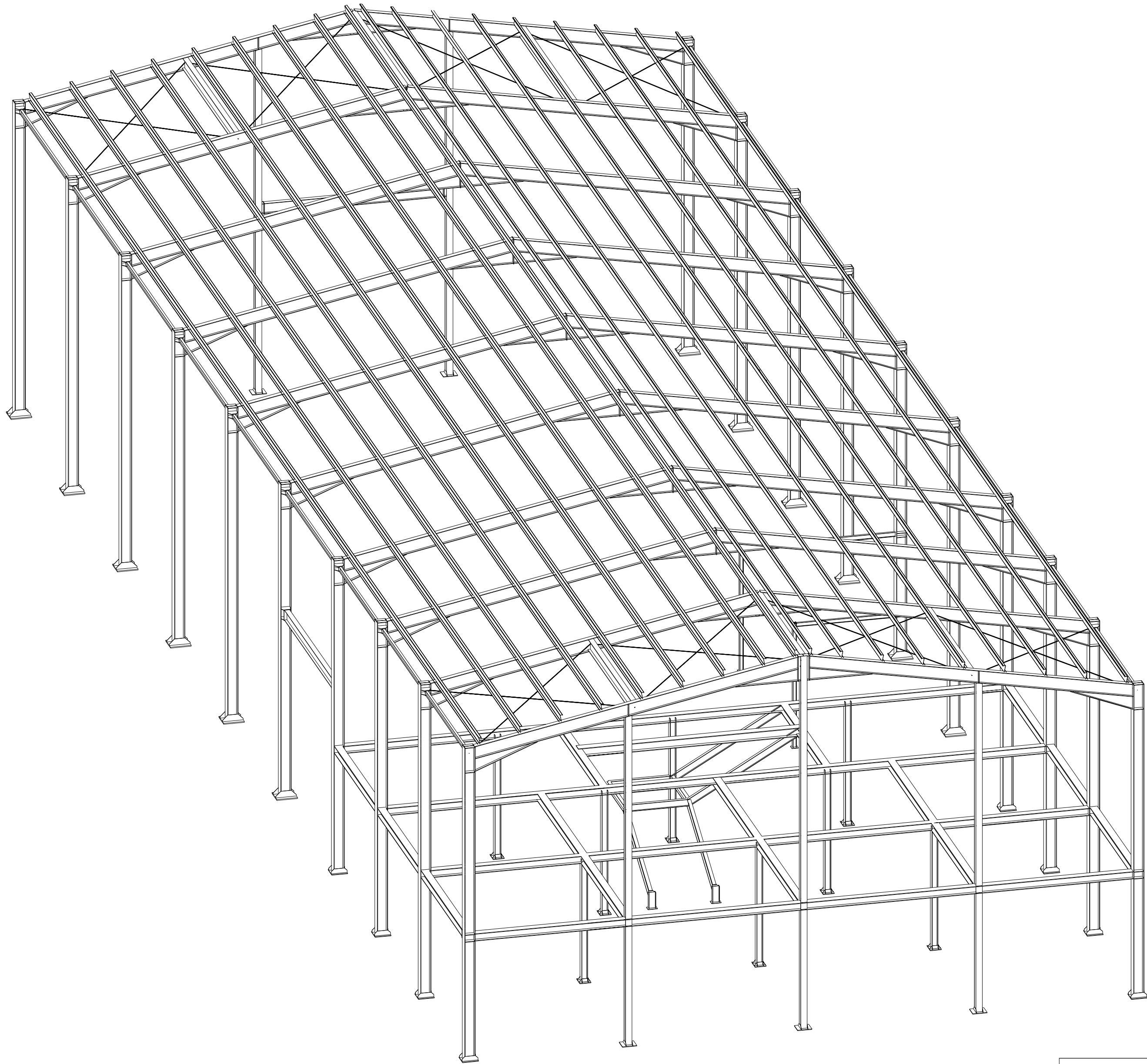
ENTRAMADO LATERAL DERECHO



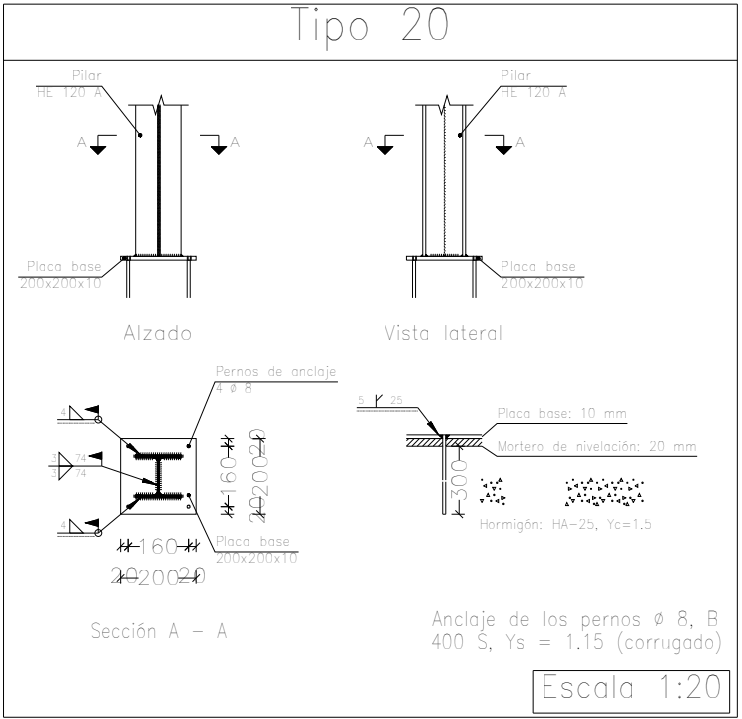
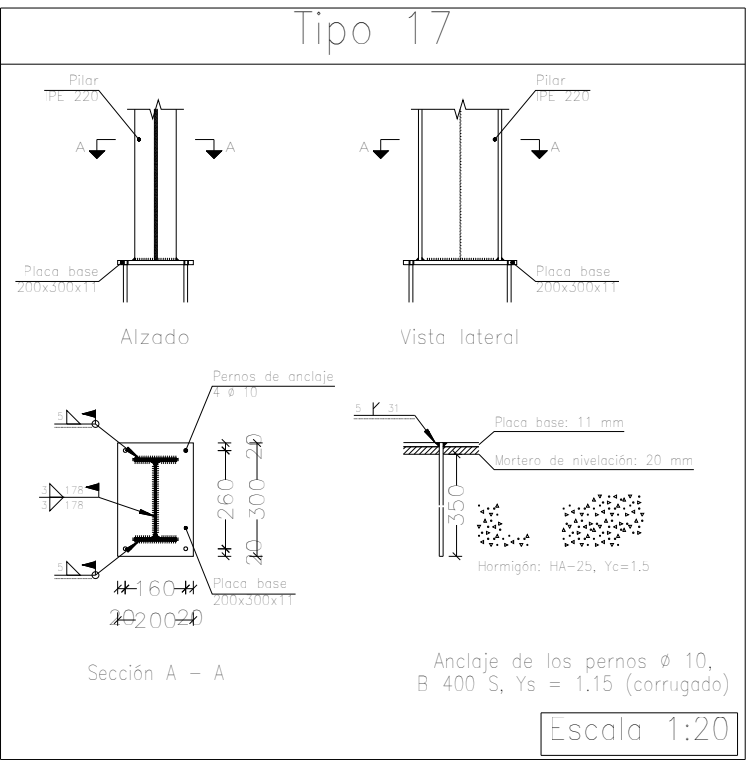
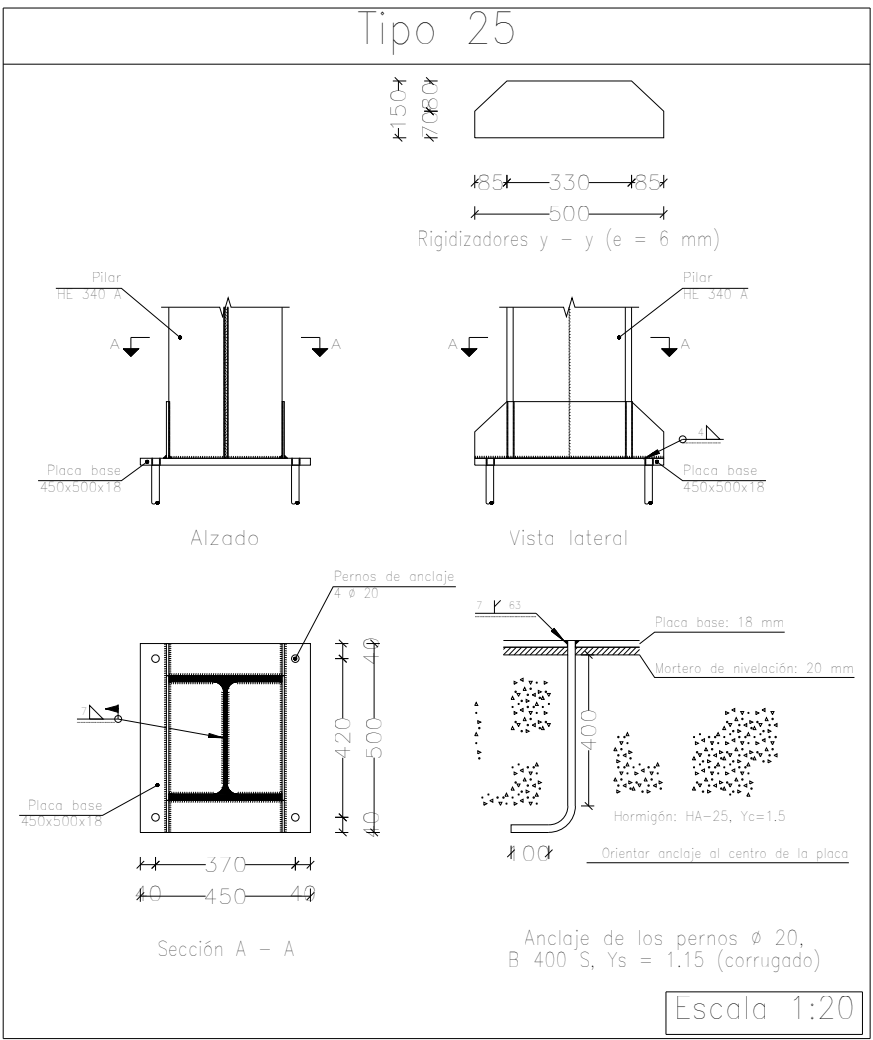
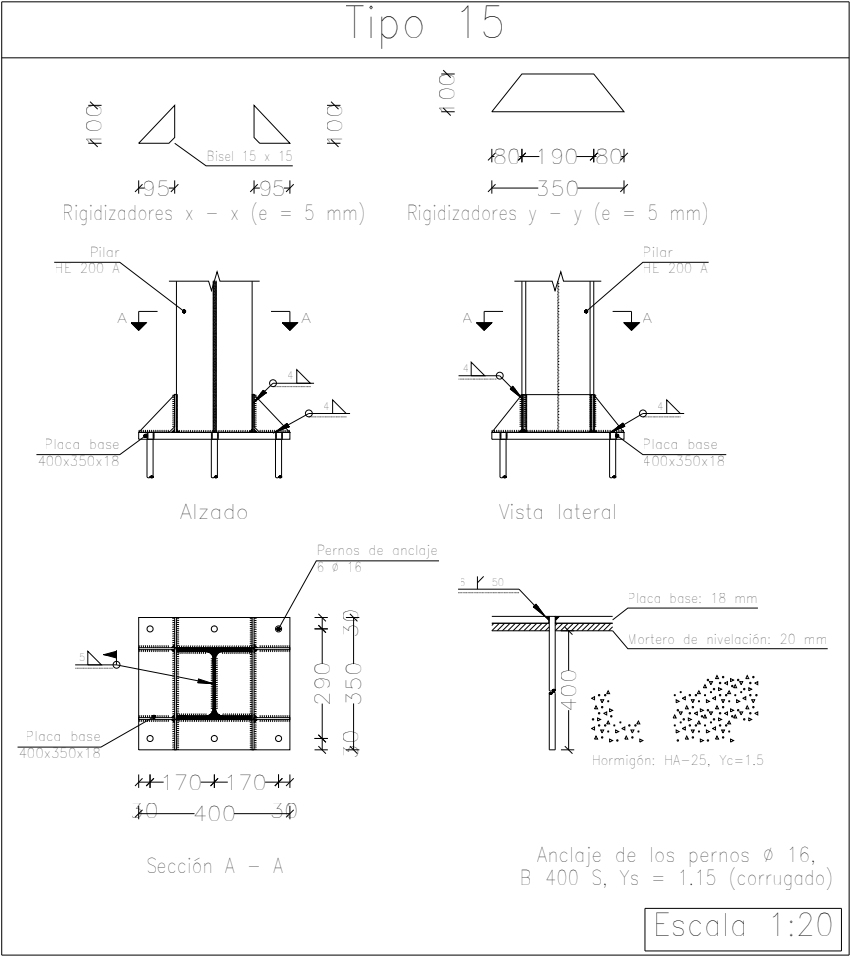
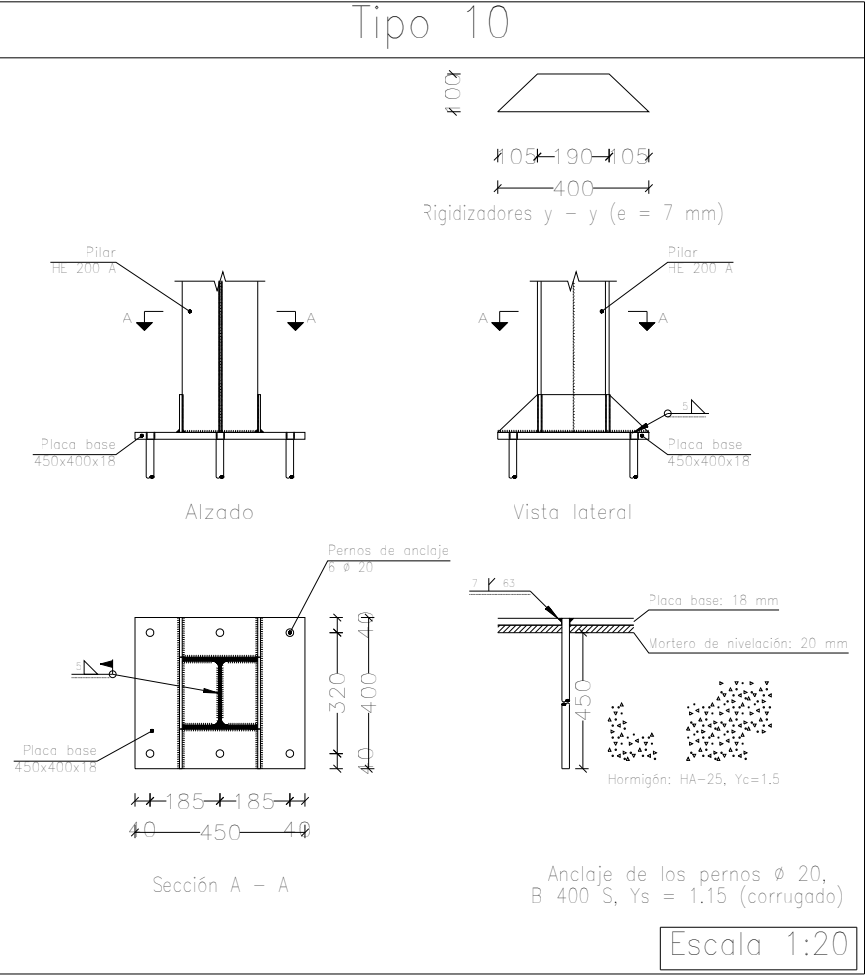
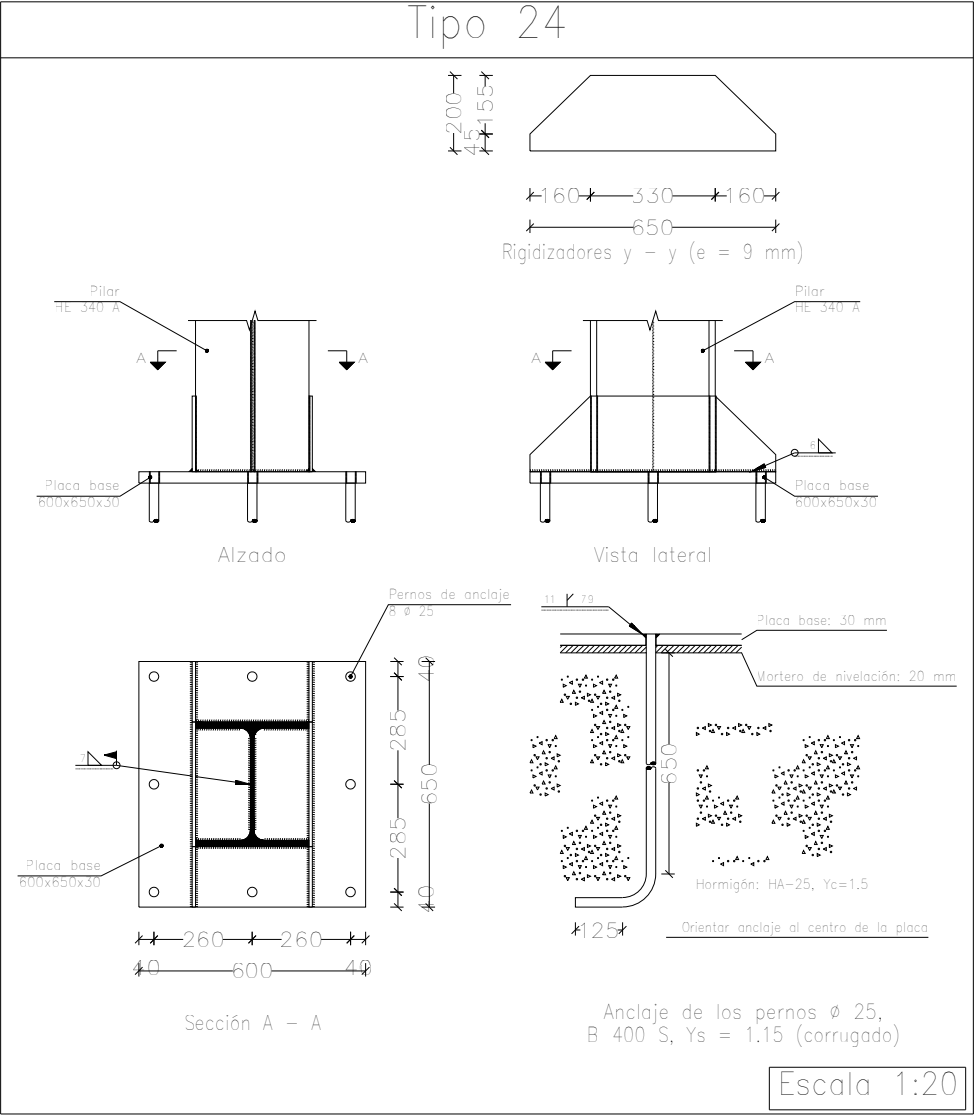
	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICA, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. ENTRAMADO LATERAL	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 100	9



	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m de LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO:	ESTRUCTURA METÁLICA. ENTRAMADO DE CUBIERTA	ESCALA	PLANO Nº
			1 / 100	10

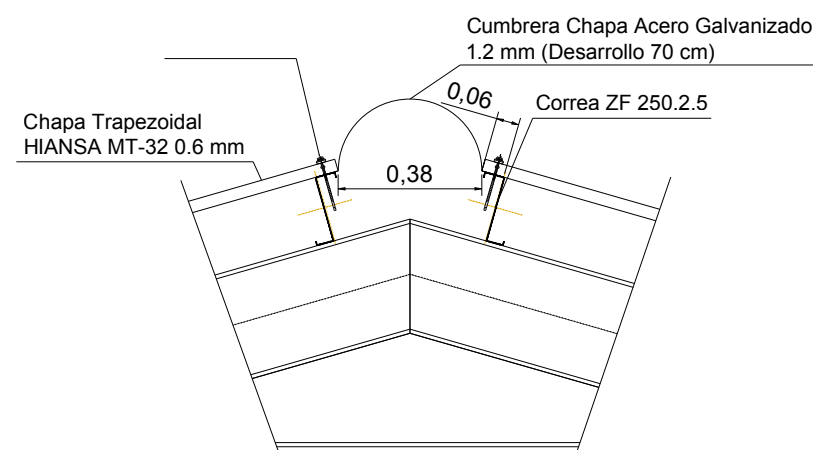


	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m de LUZ, 55m de LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. PERSPECTIVA	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 100	11

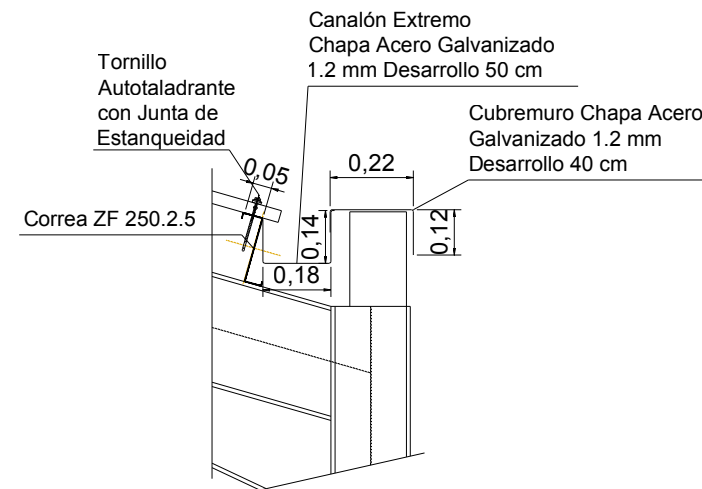


	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. PLACAS DE ANCLAJE	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 20	12

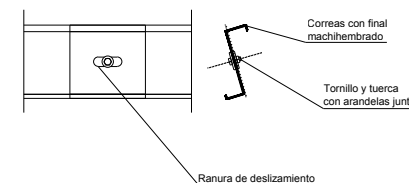
Detalle A: Cumblera



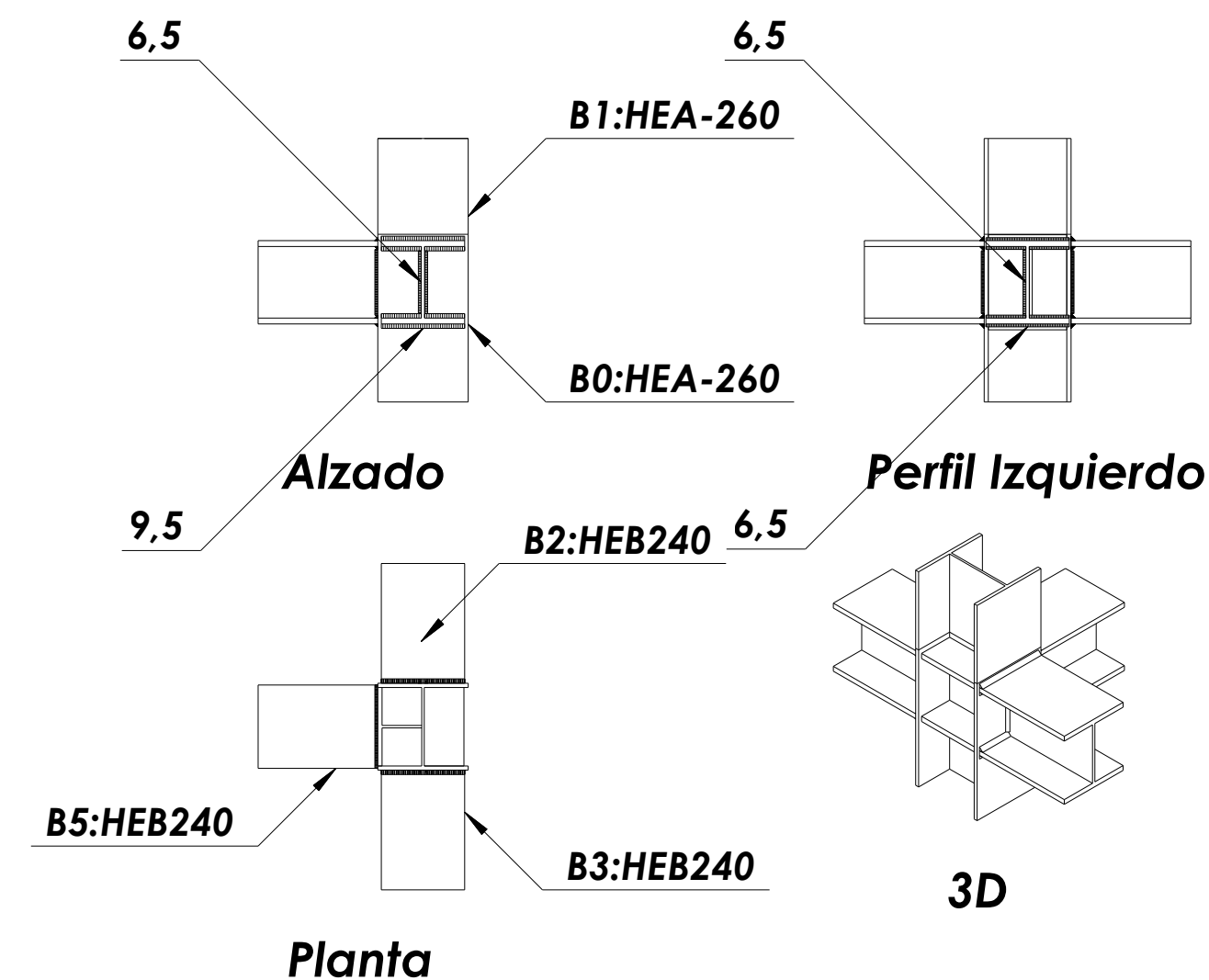
Detalle B: Canalón Extremos y Unión Dintel a Pilar



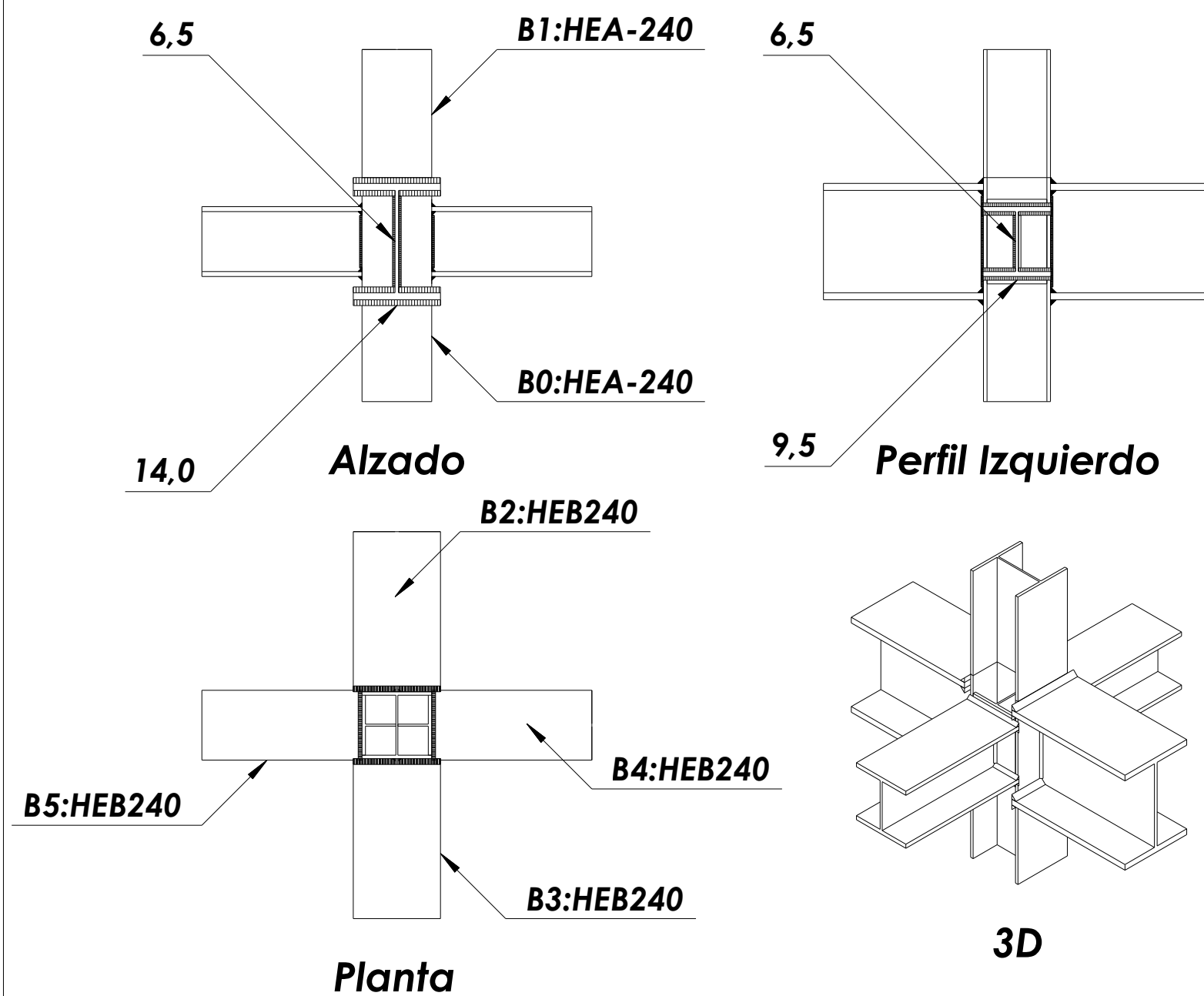
Detalle J: Junta de Dilatación en Correas



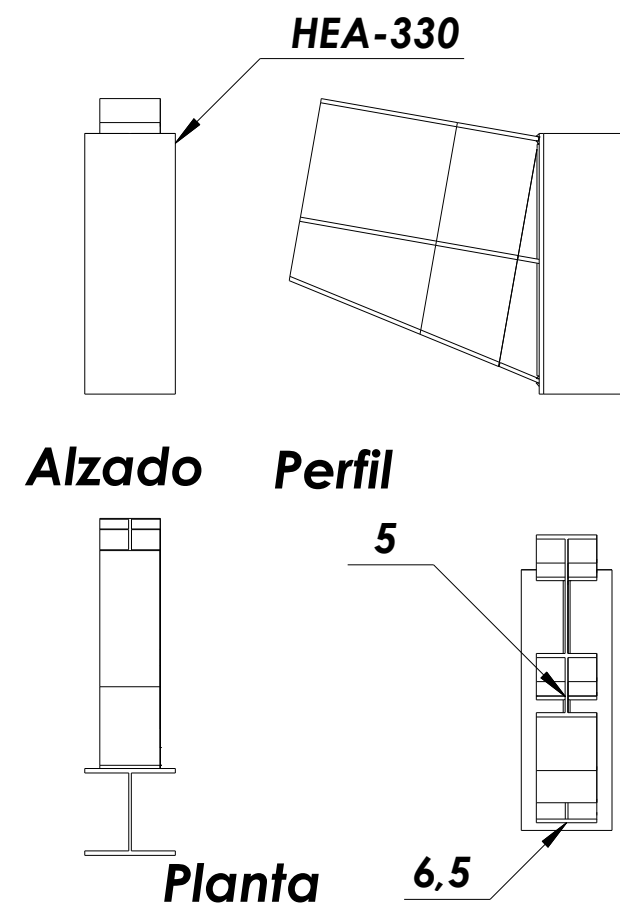
Detalle I: Unión Viga Entreplanta con Pilar Central Trasero



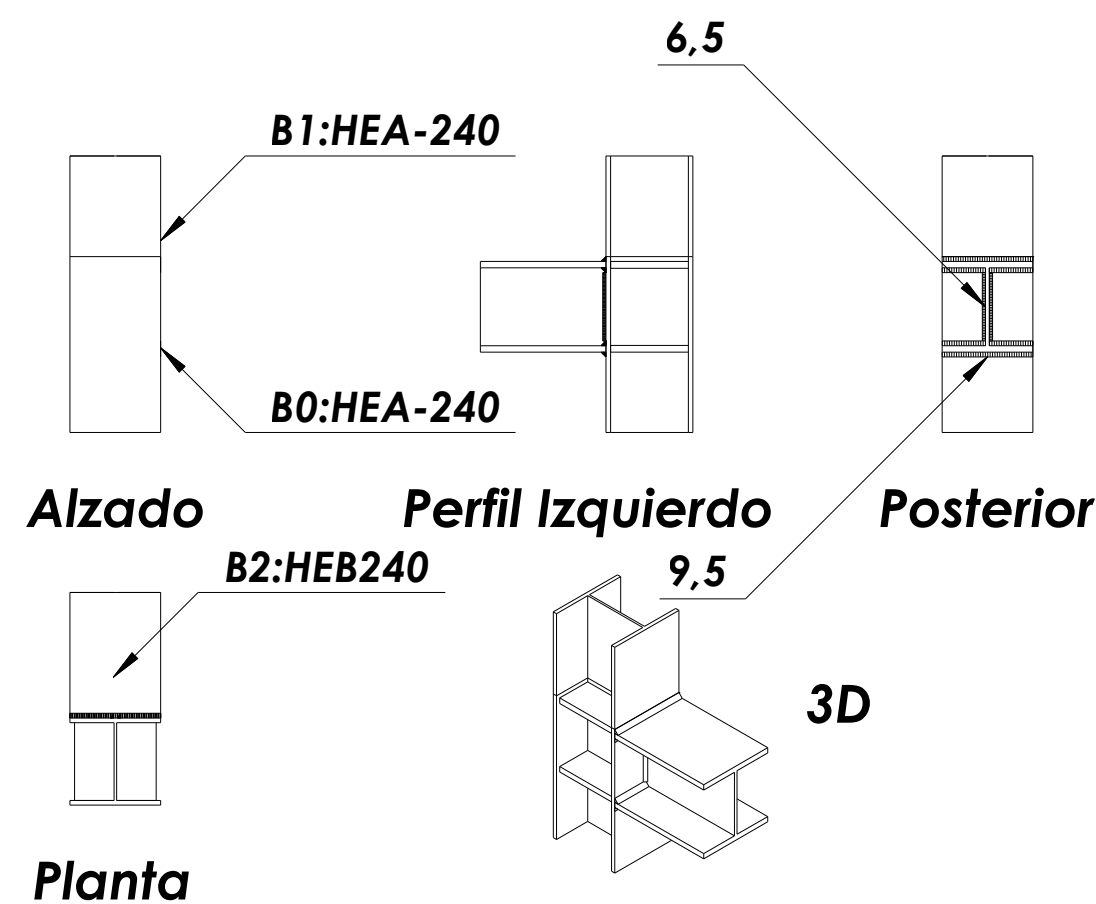
Detalle G: Unión Viga Entreplanta con Pilar Central



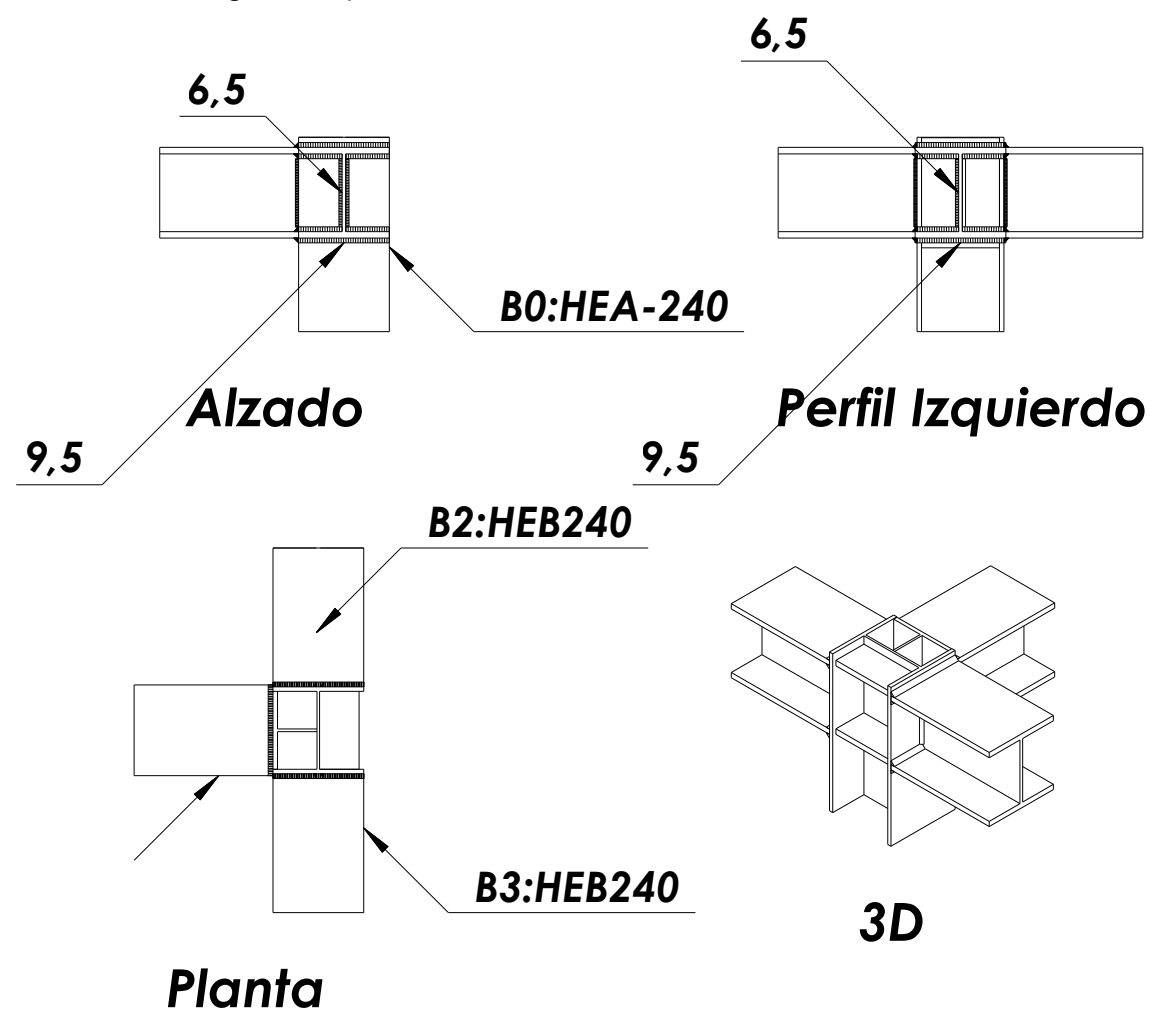
Detalle D: Unión Dintel de Cubierta en Pilares



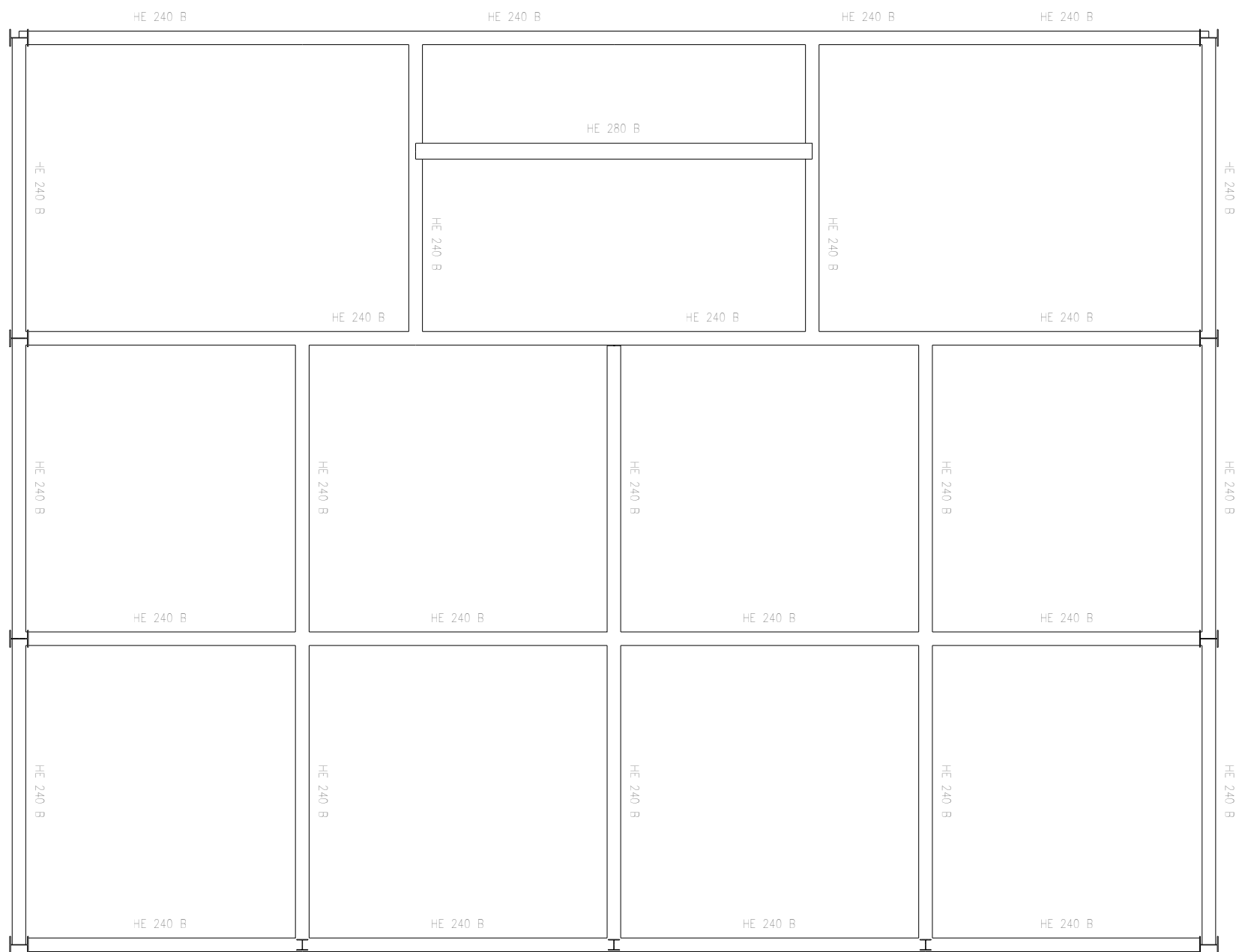
Detalle H: Unión Viga Entreplanta con Pilar Extremo



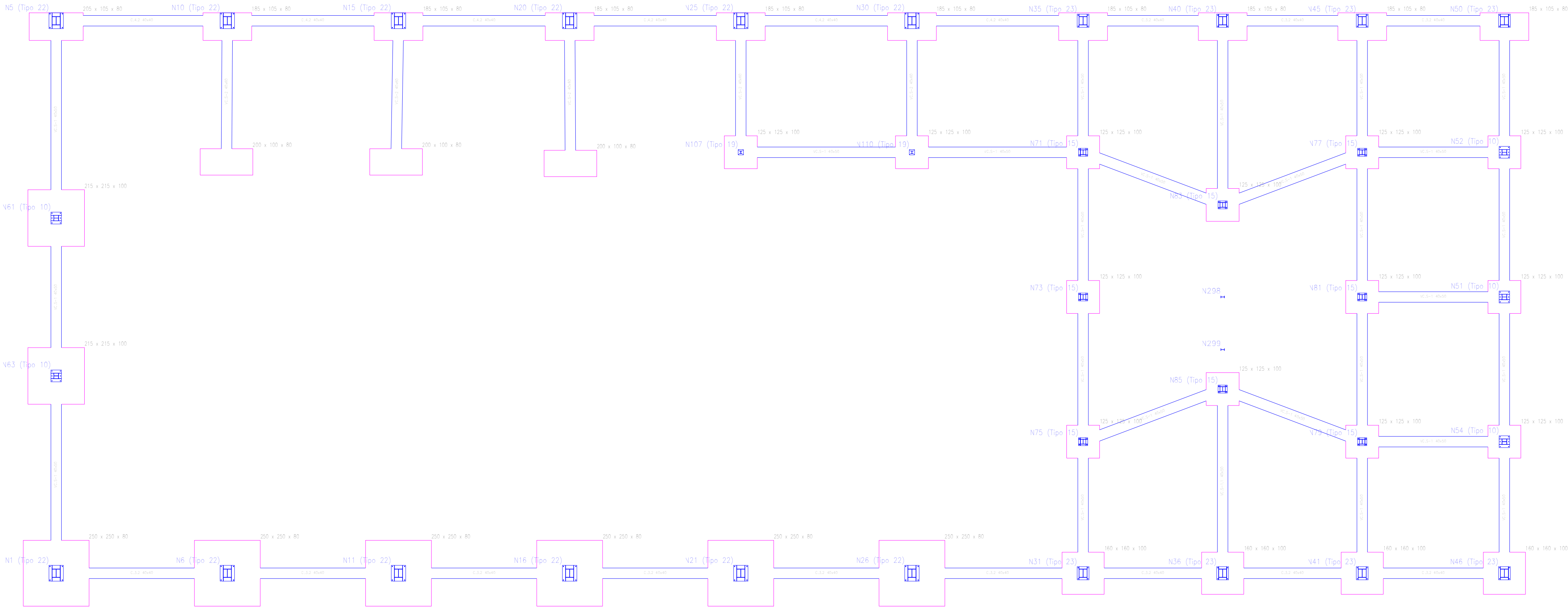
Detalle F: Unión Viga Entreplanta con Pilar Intermedio



	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. DETALLES DE UNIONES	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 20	13



	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: ESTRUCTURA METÁLICA. FORJADO	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 100	14



Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
3 500 S, $\gamma_s=1.15$	$\phi 8$ 1303,4	566	
	$\phi 12$ 586,0	377	
	$\phi 16$ 2191,0	3804	
	$\phi 20$ 1487,0	4034	8781

	Cuadro de arranques	
Referencias	Detalles de Placas de Anclaje	Dimensiones de Placas de Anclaje
N1, N6, N11, N16, N21, N26, N31, N36, N41, N46, N51 y N56	4 Pernos ϕ 25	Placa base (550x400x22)
N31, N36, N41, N46, N51, N56 y N59	4 Pernos ϕ 20	Placa base (450x300x18)
N61, N63, N62, N51 y N54	6 Pernos ϕ 20	Placa base (650x400x18)
N75, N81, N85, N73, N71, N83, N79 y N77	4 Pernos ϕ 14	Placa base (350x300x15)
N107 y N110	4 Pernos ϕ 8	Placa base (200x200x10)

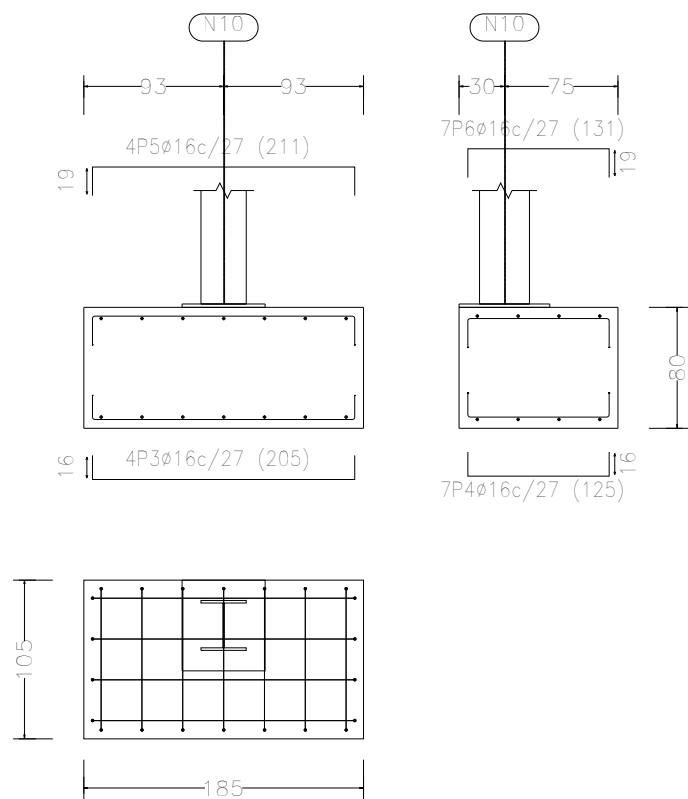
CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS		
	VC.S-1 Arm. sup.: 4 ϕ 16 Arm. inf.: 4 ϕ 16 Arm. piel: 1x2 ϕ 12 Estribos: 1x ϕ 8c/30	
	VC.S-1.1 Arm. sup.: 4 ϕ 16 Arm. inf.: 4 ϕ 16 Arm. piel: 1x2 ϕ 12 Estribos: 1x ϕ 8c/20	
	VC.S-2 Arm. sup.: 4 ϕ 20 Arm. inf.: 4 ϕ 20 Arm. piel: 1x2 ϕ 12 Estribos: 1x ϕ 8c/30	

CUADRO DE VIGAS DE AYUDO		
	C.4.2: Arm. sup.: 2 ϕ 20 Arm. inf.: 2 ϕ 20 Arm. piel: 1x2 ϕ 20 Estribos: 1x ϕ 8c/20	
		C.3.2: Arm. sup.: 2 ϕ 20 Arm. inf.: 2 ϕ 20 Estribos: 1x ϕ 8c/20

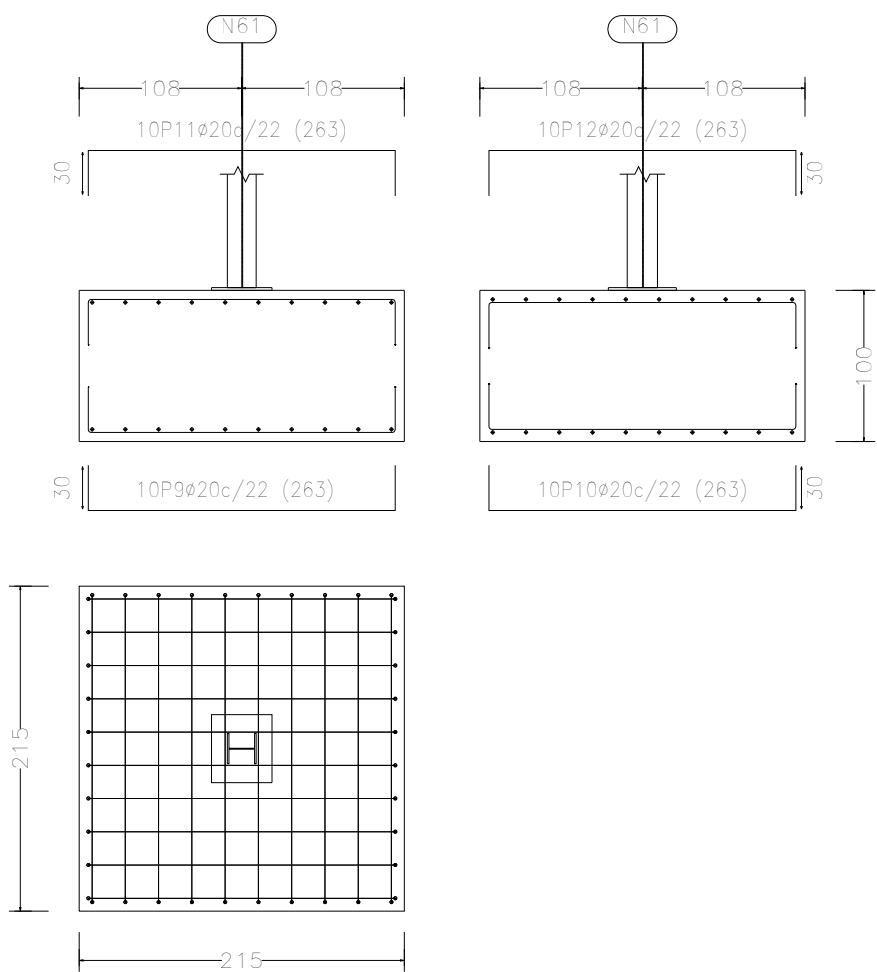
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE							
HORMIGÓN							
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	γ_c	AMBIENTE ESPECÍFICO	REL. Max. AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RECUBRIMIENTO MINIMO
CIMENTACIÓN	HA-25/B/30/IIa	ESTADISTICO	1.5	II a	0.60	350 Kg	50 mm
FORJADO	HA-25/B/20/II	ESTADISTICO	1.5	-	0.55	300 Kg	35 mm
ACERO				EJECUCIÓN			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	γ_s	TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
CIMENTACIÓN	B-400S	NORMAL	1.15	PERMANENTE	0.60	$\gamma_s=1.00$	$\gamma_s=1.35$
FORJADO	B-400S	NORMAL	1.15	VARIABLE	0.55	$\gamma_s=0.00$	$\gamma_s=1.5$

	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: PLANTA DE CIMENTACIÓN		ESCALA	PLANO Nº
			1 / 100	15

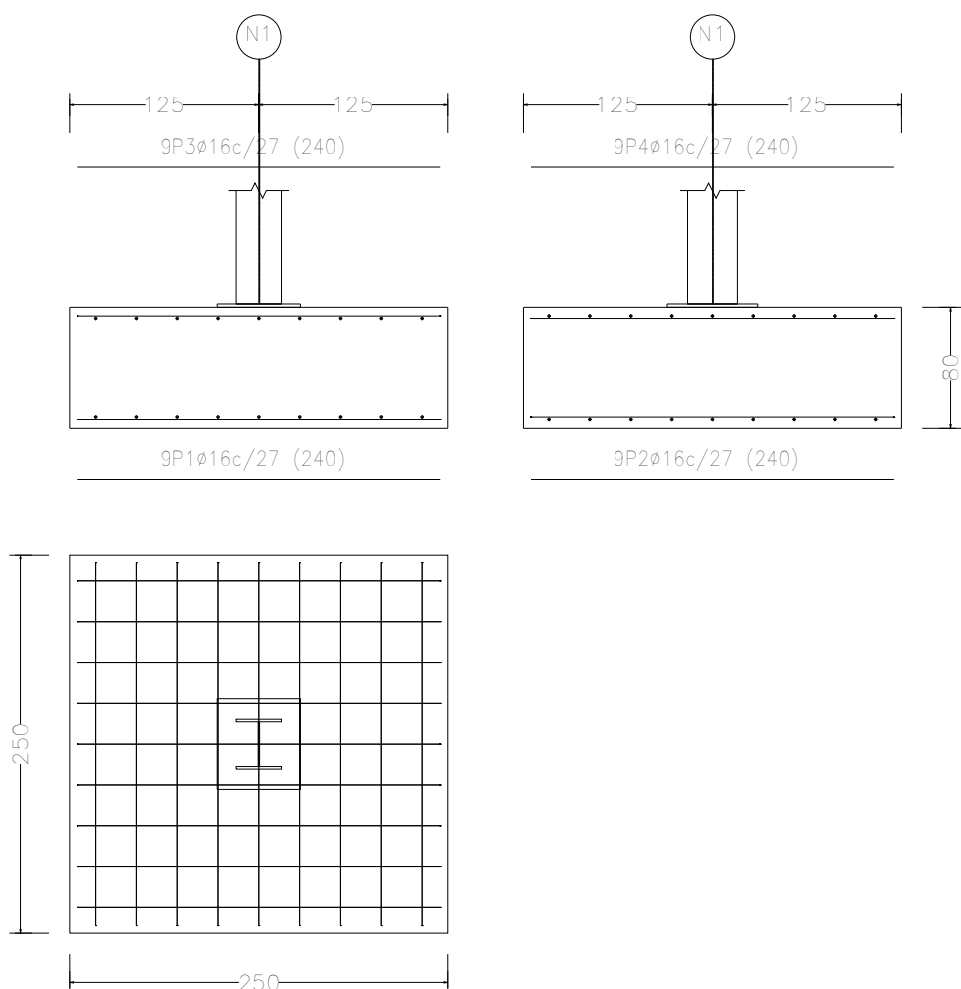
N10, N15, N20, N25, N30, N35, N40, N45 y N50



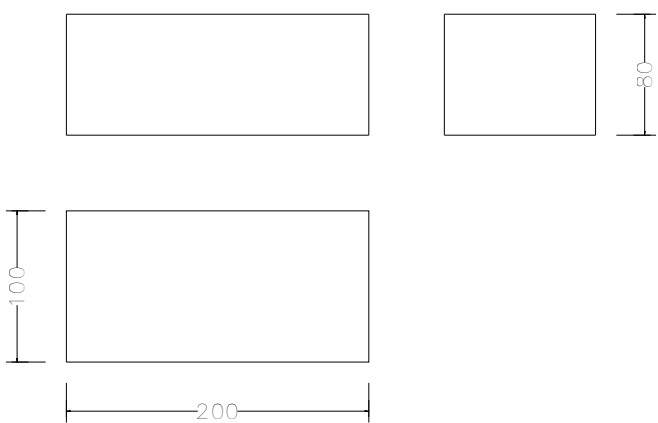
N61 y N63



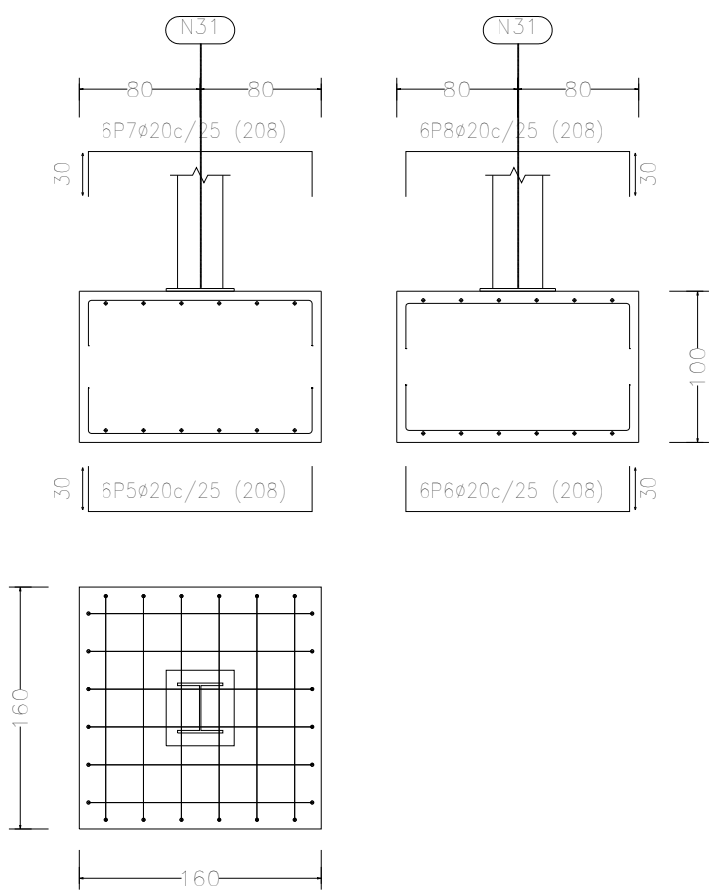
N1, N6, N11, N16, N21 y N26



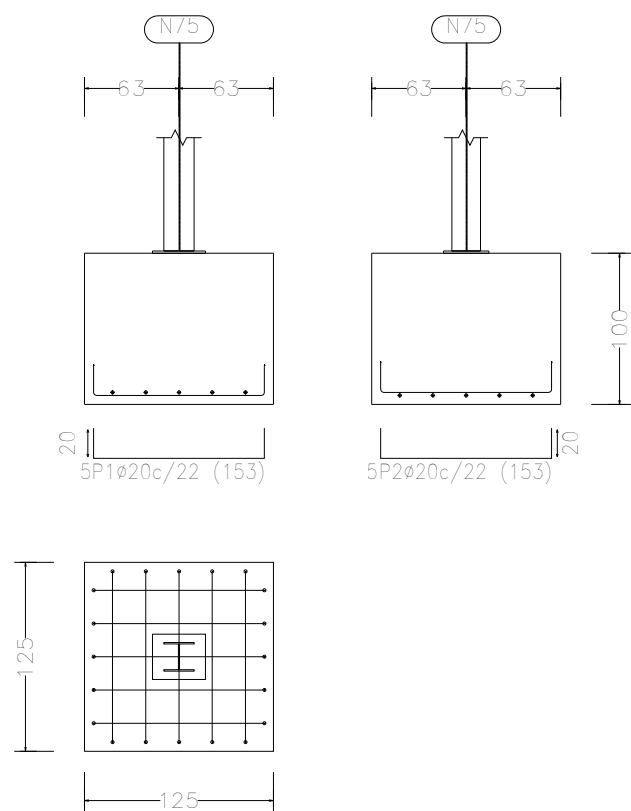
Z(6.47, 15.63), Z(12.91, 15.63) y Z(19.53, 15.57)



N31, N36, N41 y N46

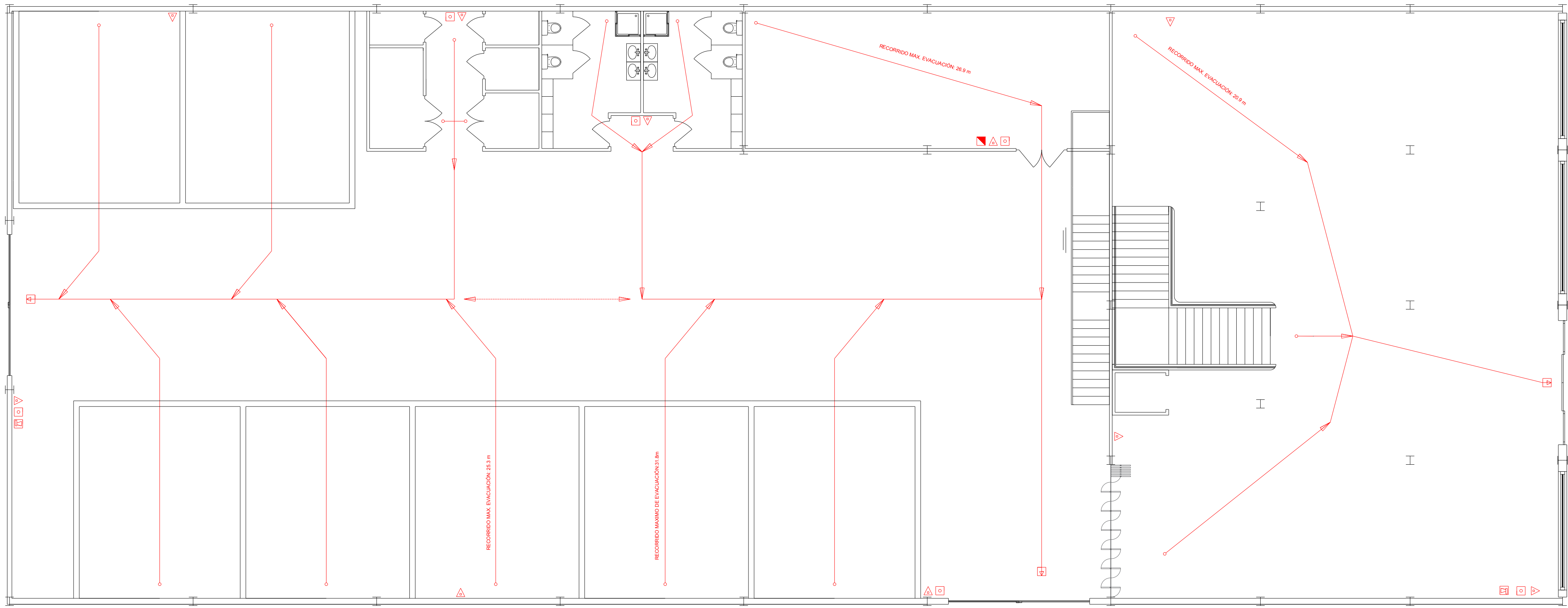


N75, N81, N85, N73, N107, N110, N71, N83, N77, N52, N51, N54 y N79

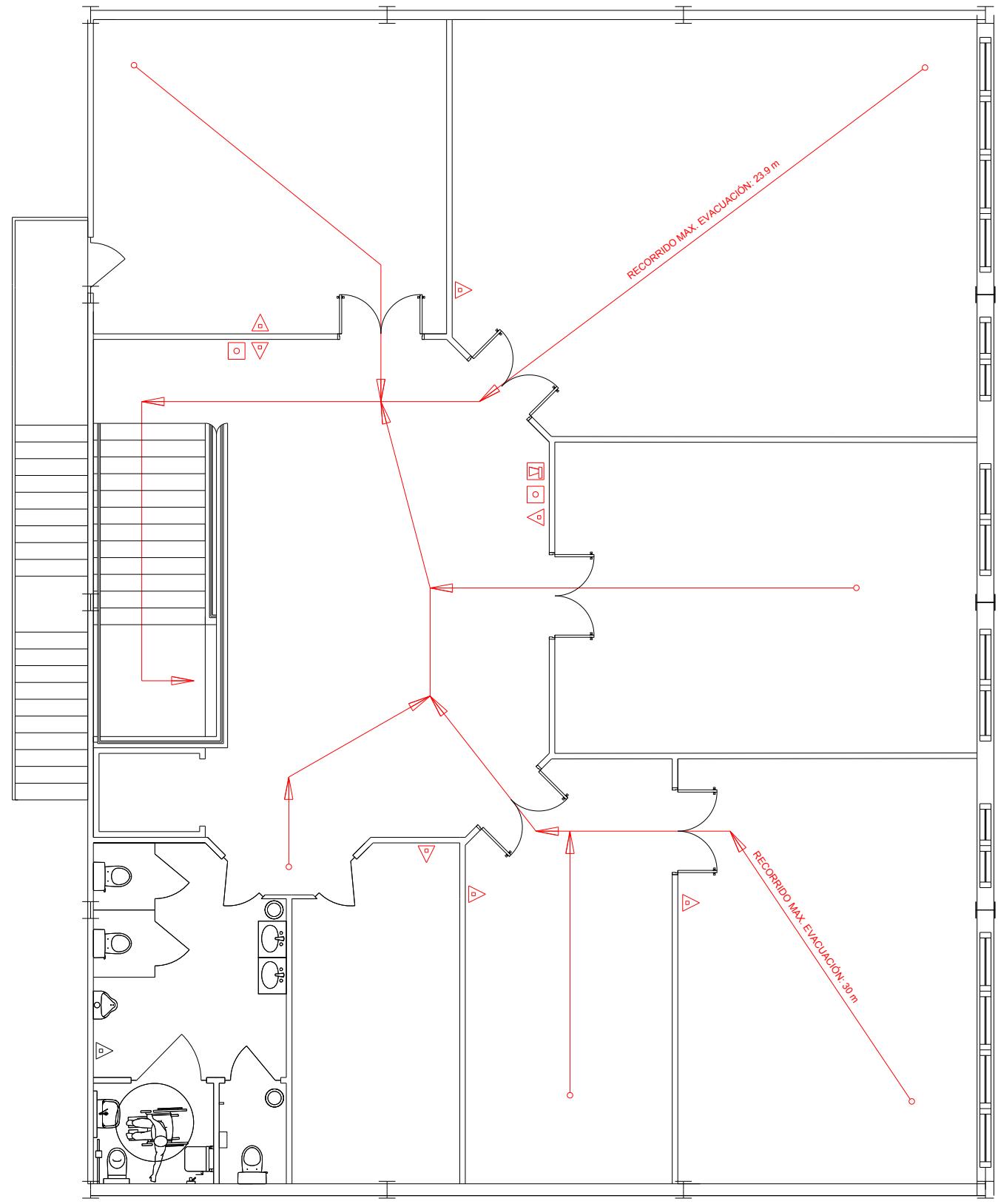


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN EHE								
HORMIGÓN								
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	γ _c	AMBIENTE ESPECIFICO	REL. Max. AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RECUBRIMIENTO MINIMO	TIPO DE CEMENTO
CIMENTACIÓN	HA-25/B/30/IIa	ESTADISTICO	1.5	II a	0.60	350 Kg	50 mm	CEM IIA-D 32.5
FORJADO	HA-25/B/20/I	ESTADISTICO	1.5	-	0.55	300 Kg	35 mm	CEM IIA-D 32.5
ACERO				EJECUCIÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	γ _c	TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD		
						FAVORABLE	DESFAVORABLE	
CIMENTACIÓN	B-400S	NORMAL	1.15	PERMANENTE	0.60	γ _g =1.00	γ _g =1.35	
FORJADO	B-400S	NORMAL	1.15	VARIABLE	0.55	γ _g =0.00	γ _g =1.5	

	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA
	UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN		
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: DETALLES DE ZAPATAS	ESCALA	PLANO Nº
		1 / 20	16

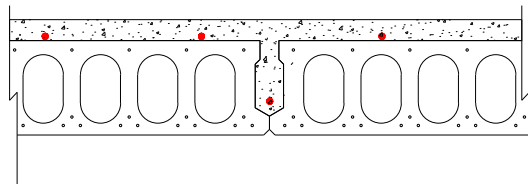


	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR
	PULSADOR PARA ALARMA MANUAL DE INCENDIO
	AVISADOR DE ALARMA POR BOCINA O SIRENA
	CUADRO DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO

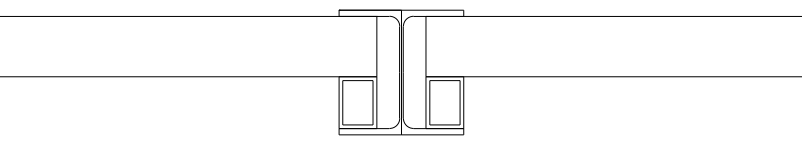


	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.			
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	ESCALA 1 / 100	PLANO Nº 17

CERRAMIENTO TIPO 1 (ESCALA 1/20)

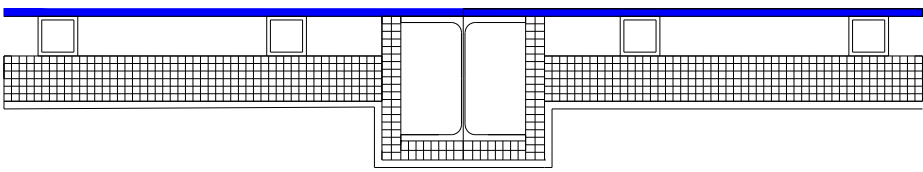


DETALLE DE FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES MONTADAS SOBRE JACENA DE FORJADO EN PERFIL HEB 240. CON LUZ DE 5.4m Y 5.3m.
PLACAS DE 1.2m DE ANCHO 25cm x 5cm DE CAPA DE COMPRESIÓN CON MALLAZO ELECTROSOLDADO



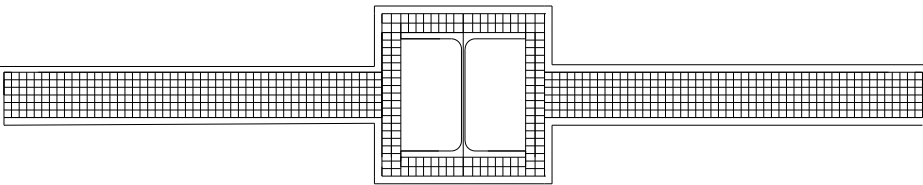
PANEL PREFABRICADO DE HORMIGÓN, COLOCADO ENTRE ALMA DE PILARES
PANELES: 4m x 16 cm; h=250 cm; LARGO VARIABLE
COLOCADOS EN HORIZONTAL, SEGÚN DESPIECE EN ALZADOS.
TERMINACIÓN EN HORMIGÓN VISTO LISO

CERRAMIENTO TIPO 2 (ESCALA 1/20)



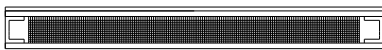
CHAPA DE FACADA. SENSIBLE 30 MM ACABADO PINTO EN AZUL METALIZADO MONTADO SOBRE ESTRUCTURA DE ALUMINIO PARA LA SUJECIÓN DE LA MARMOL
RECUBRIMIENTO DE PLACA CON LADRILLO DE HUECO DOBLE DE 5cm Y MURO DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 12cm DE ESPESOR CON REVOQUE FINAL DE YESO

CERRAMIENTO TIPO 6 (ESCALA 1/20)



RECUBRIMIENTO DE PLACA CON LADRILLO DE HUECO DOBLE DE 5cm Y MURO DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 12cm DE ESPESOR. CON REVOQUE FINAL DE YESO

CERRAMIENTO TIPO 3 (ESCALA 1/20)



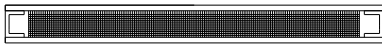
TABIQUE SENCILLO (15x70x15)600 (70) (2 HIDROFUGADO), CON PLACAS DE YESO LAMINADO, SOBRE BANDA ACÚSTICA, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA SIMPLE, CON DISPOSICIÓN NORMAL "N" DE LOS MONTANTES; 100 mm DE ESPESOR TOTAL
ALICATADO CON AZULEJO ACABADO LISO, 20x20 CON ADHESIVO CEMENTOSO DE FRAGUADO NORMAL, C1 COLOR GRIS

CERRAMIENTO TIPO 4 (ESCALA 1/20)

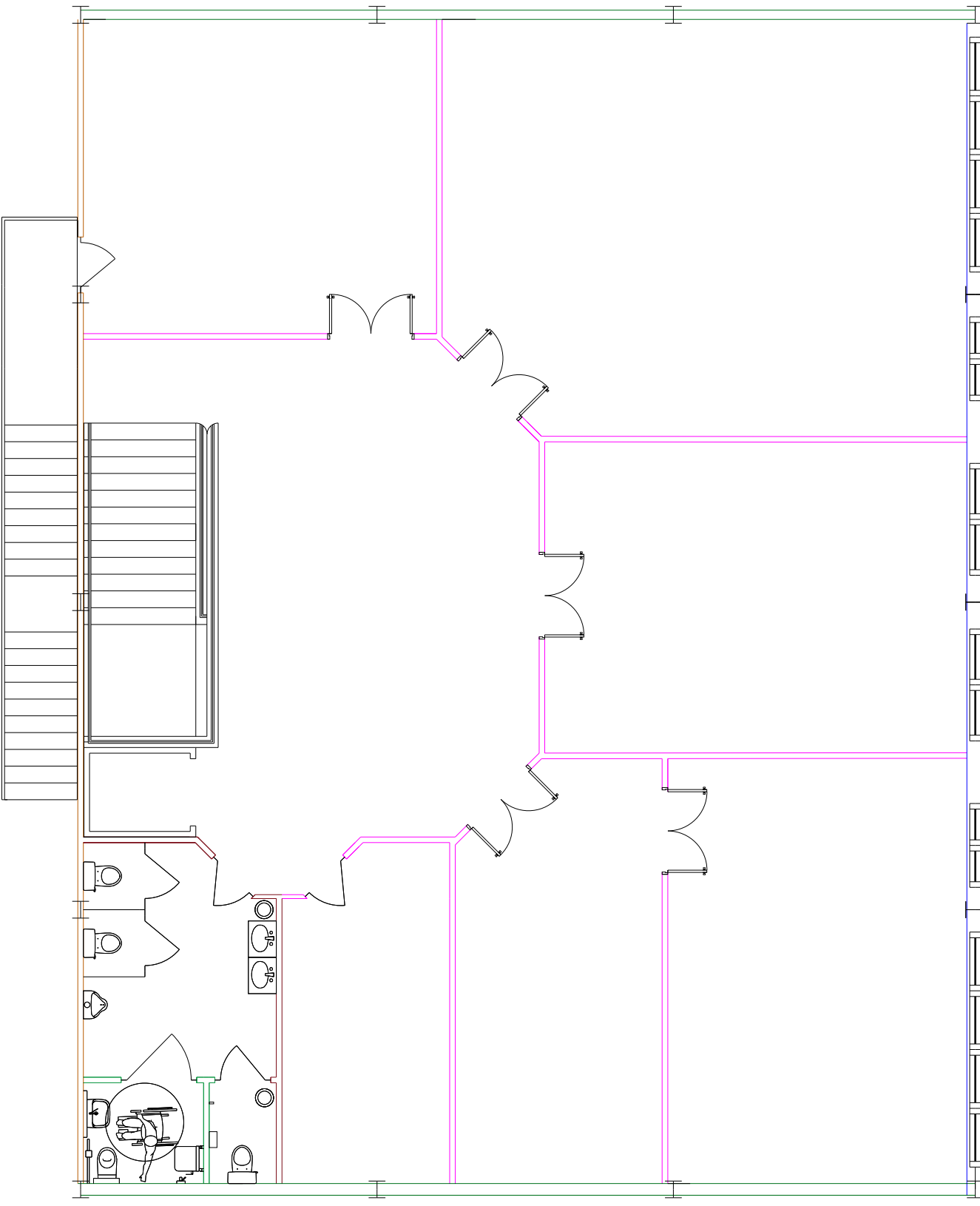
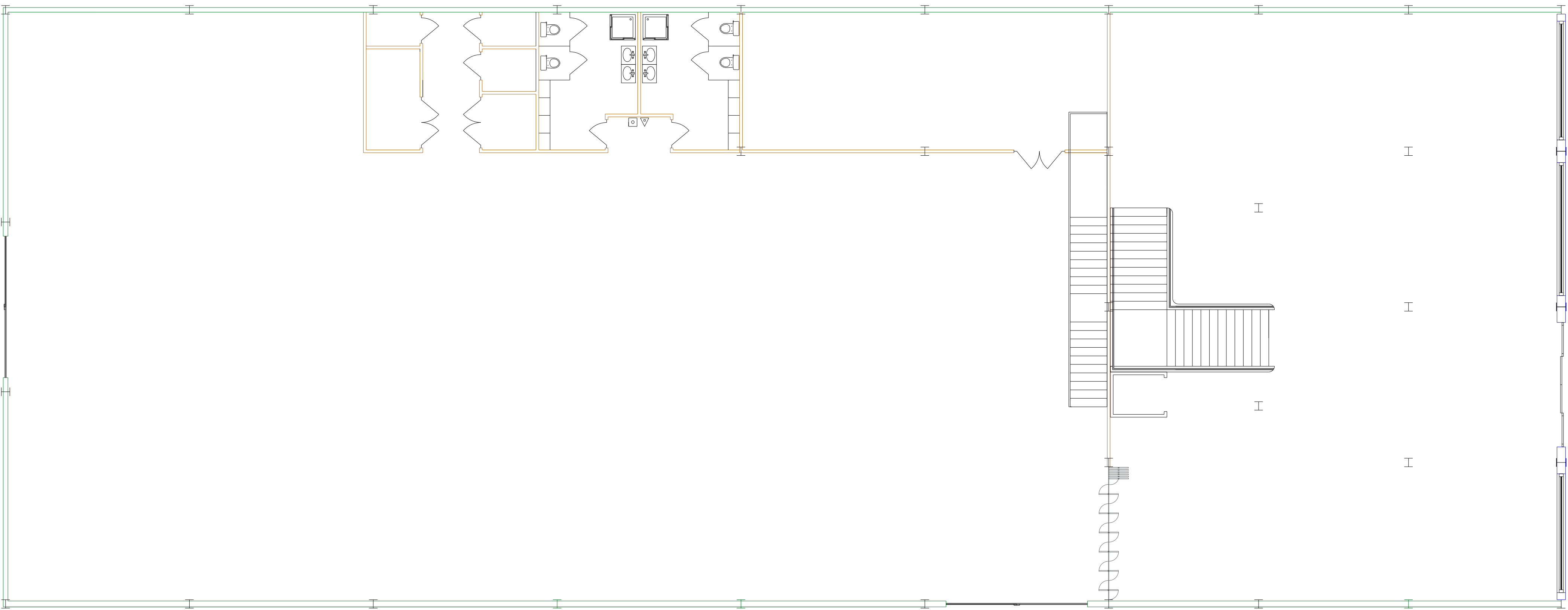


TABIQUE SENCILLO (15x70x15)600 (70) (2 NORMAL), CON PLACAS DE YESO LAMINADO, SOBRE BANDA ACÚSTICA, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA SIMPLE, CON DISPOSICIÓN NORMAL "N" DE LOS MONTANTES; 100 mm DE ESPESOR TOTAL

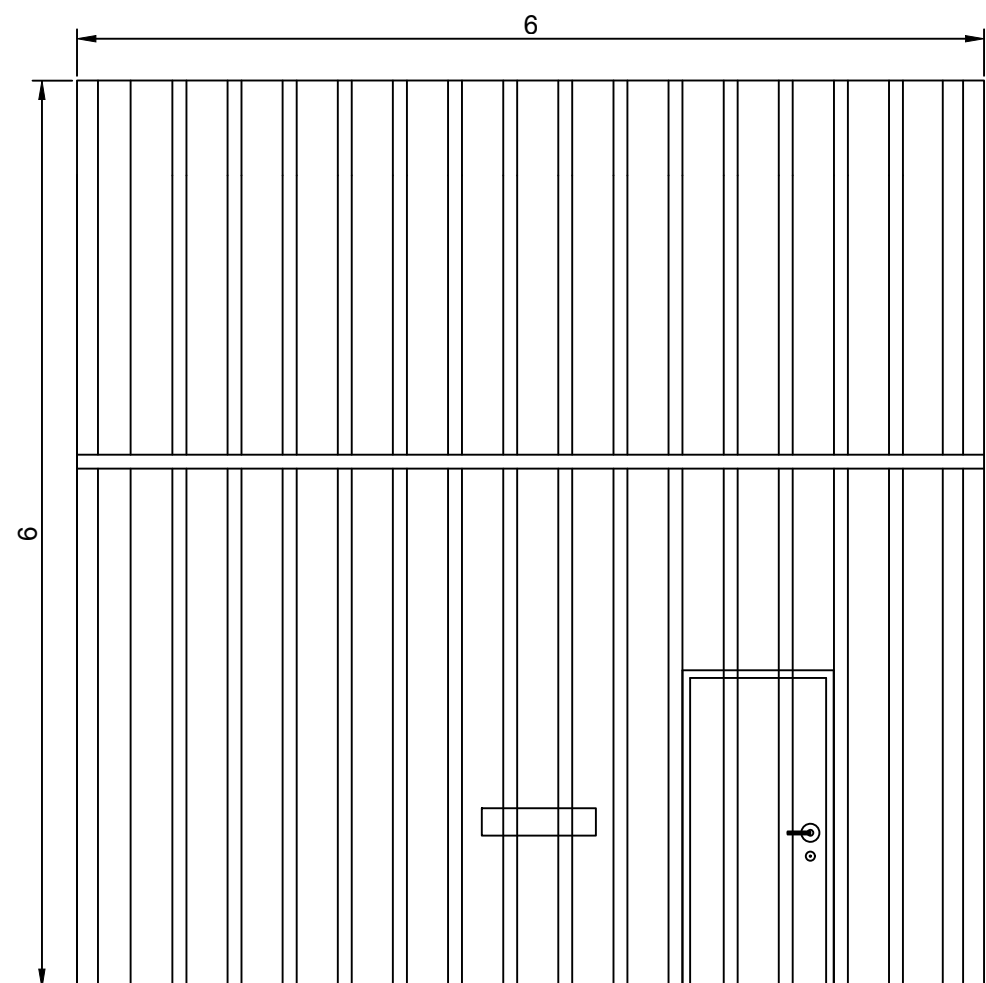
CERRAMIENTO TIPO 5 (ESCALA 1/20)



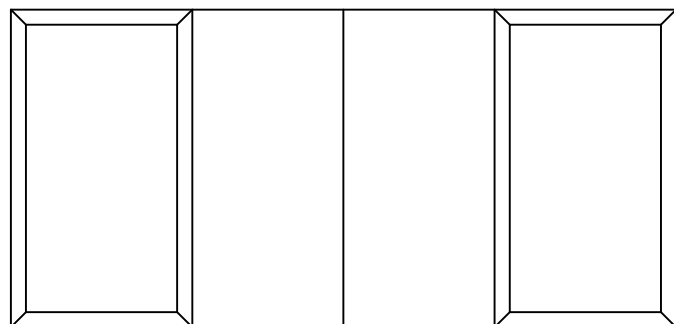
TABIQUE SENCILLO (15x70x15)600 (70) (1 HIDROFUGADO 1 NORMAL), CON PLACAS DE YESO LAMINADO, SOBRE BANDA ACÚSTICA, FORMADO POR UNA ESTRUCTURA SIMPLE, CON DISPOSICIÓN NORMAL "N" DE LOS MONTANTES; 100 mm DE ESPESOR TOTAL



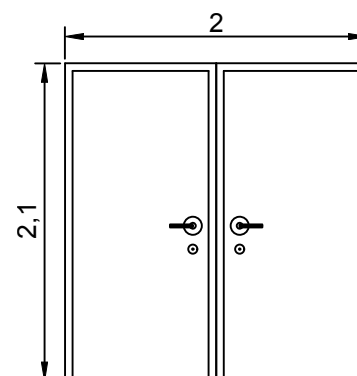
	FECHA: 20 / 07 / 2020		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN	
	FIRMA:		TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA	
			UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN	
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 21 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5, 5.3 y 5.4 m.				
NOMBRE: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS		ESCALA	PLANO Nº
			1/100	18



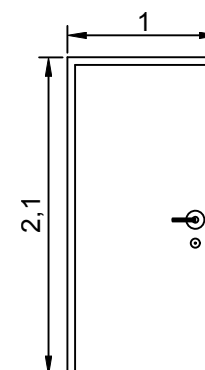
PUERTA METÁLICA DE TIJERA PARA ACCESOS LATERAL Y POSTERIOR
x 2 UNIDADES



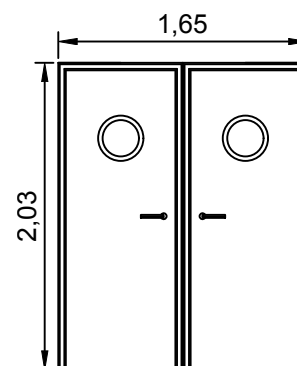
PUERTA PEATONAL DE CORREDERA AUTOMÁTICA DE DOBLE HOJA CON
CAJÓN SUPERIOR DE MECANISMOS



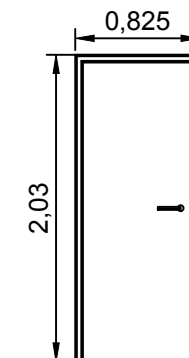
PUERTA METÁLICA PEATONAL DE
ACCESOS A DEPENDENCIAS DE TALLER
DOBLE HOJA. x3 UNIDADES



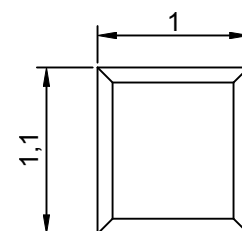
PUERTA METÁLICA PEATONAL DE
ACCESOS A DEPENDENCIAS DE TALLER
HOJA SIMPLE. x6 UNIDADES



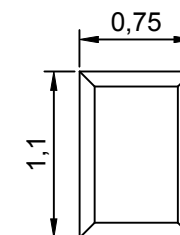
PUERTA MADERA CON OJO DE BUEY
CIRCULACIÓN INTERIOR OFICINAS.
DOBLE HOJA. x2 UNIDADES



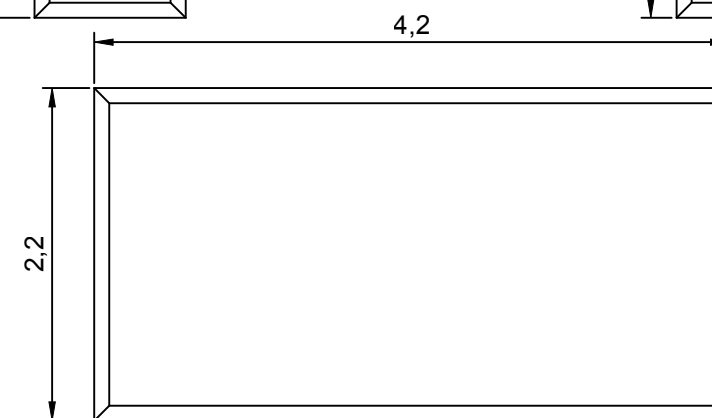
PUERTA MADERA ACCESO ASEOS
SIMPLE HOJA. x5 UNIDADES



MODULO VENTANA ABATIBLE DE ALUMINIO
x12 UNIDADES



MODULO VENTANA ABATIBLE DE ALUMINIO
x4 UNIDADES



MÓDULO ESCAPARATE CON CRISTALES DE
SEGURIDAD 6+6+6. x3 UNIDADES

	FECHA: 20 / 07 / 2020	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE JAÉN		
	FIRMA: 	TFG - GRADO INGENIERÍA MECÁNICA		
		UBICACIÓN: PARQUE EMPRESARIAL NUEVO JAÉN		
PROYECTO: OBRA CIVIL DE NAVE INDUSTRIAL PARA TALLER MECÁNICO, SIMPLE PORTICO 20 m DE LUZ, 55m DE LONGITUD Y MODULACIÓN DE 6.5 m.				
ALUMNO: PEDRO JAVIER VIDAL GÓMEZ	PLANO: CARPINTERÍAS		ESCALA	PLANO Nº
			1 / 50	19

DOCUMENTO BÁSICO III

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	321
2	CONDICIONES GENERALES	322
2.1	CONDICIONES GENERALES FACULTATIVAS	322
2.1.1	DIRECCIÓN FACULTATIVA.....	322
2.1.2	OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....	323
2.1.3	TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.....	325
2.1.3.1	Libro de órdenes.	325
2.1.3.2	Replanteo, comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.	326
2.1.3.3	Trabajos defectuosos y modificación por causa de fuerza mayor.	327
2.1.3.4	Obras y vicios ocultos.	328
2.1.3.5	Materiales y medios auxiliares.	328
2.1.3.6	Medidas de seguridad.	329
2.1.4	RECEPCIÓN PROVISIONAL, PLAZO DE GARANTÍA Y RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	330
2.2	CONDICIONES GENERALES ECONÓMICAS	331
2.2.1	BASE FUNDAMENTAL.....	331
2.2.2	GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.....	331
2.2.3	PENALIZACIONES.....	333
2.2.4	PRECIOS Y REVISIONES.....	333
2.2.5	MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	335
2.2.5.1	Generalidades.	335
2.2.5.2	Composición de precios	336
2.2.5.3	Relaciones valoradas y certificaciones.	338
2.2.5.4	Formas de abono de las obras.	340
2.2.5.5	Liquidaciones.	341
2.2.5.6	Pagos.	342
2.2.5.7	Indemnización de daños causados por fuerza mayor.	343
2.3	CONDICIONES GENERALES LEGALES	343
2.3.1	ARBITRIO Y JURISDICCIÓN.....	343
2.3.2	RESPONSABILIDADES LEGALES DEL CONTRATISTA.....	344
2.3.3	SUBCONTRATAS.....	346
2.3.4	PAGO DE ARBITRIOS.....	346
2.3.5	CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.....	347

3	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	350
3.1	GENERALIDADES	350
3.1.1	MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	350
3.1.2	CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	351
3.2	COMIENZO DE LAS OBRAS.	351
3.2.1	REPLANTEO.....	351
3.2.2	LIMPIEZA DEL TERRENO.....	352
3.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	352
3.3.1	EXCAVACIONES.....	352
3.3.2	DRENAJE.....	354
3.3.3	VACIADO DE TIERRAS.....	354
3.3.4	ENTIBACIONES.....	355
3.3.5	RELLENOS.....	356
3.4	CIMENTACIONES	356
3.4.1	HORMIGONES.....	356
3.4.2	FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.....	358
3.4.3	CIMENTACIONES.....	361
3.4.4	OBRA DE MADERA.....	363
3.4.5	ARMADURAS.....	363
3.5	ESTRUCTURAS DE ACERO	364
3.5.1	ESTRUCTURAS DE ACERO.....	364
3.5.2	PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	365
3.5.3	CARPINTERÍA METÁLICA.....	365
3.6	FORJADOS	365
3.6.1	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS A LAS LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS.....	366
3.6.2	CONDICIONES DE LOS MATERIALES COLOCADOS EN OBRA.....	366
3.6.3	CONDICIONES DE ACOPIO Y TRANSPORTE.....	366
3.6.4	MONTAJE.....	367
3.7	ALBAÑILERÍA	367
3.7.1	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO.....	367
3.7.2	TABIQUERÍA. TABIQUES DE CARTÓN-YESO.....	367
3.7.3	ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y GUARNECIDOS.....	369
3.7.4	SOLADOS.....	370
3.7.5	EJECUCIÓN DE ALICATADOS.....	370
3.8	CARPINTERÍAS	371
3.8.1	PUERTAS Y VENTANAS EN CARPINTERÍA METÁLICA.....	371
		319

3.8.2	PUERTAS EN CARPINTERÍA DE MADERA.....	371
3.8.3	VIDRIOS.	371
3.9	PINTURAS	372
3.9.1	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE PINTURA.	372
3.10	ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.	374
3.11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES.	376

PLIEGO DE CONDICIONES

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- Artículo 1º.- Interpretación del presente pliego.

El presente pliego tiende a unificar criterios y establecer normas definidas en las obras que se realizarán en el presente proyecto. Se establecerán los criterios que se han de aplicar en la ejecución de las obras; también se deben fijar las características y ensayos de los materiales a emplear, las normas que se han de seguir en la ejecución de las distintas unidades de obra, las pruebas previstas para la recepción, las formas de medida y abono de las obras y el plazo de garantía.

- Artículo 2º.- Objeto del pliego.

El pliego incluirá las prescripciones técnicas que han de regir en la ejecución de las obras de nuestro proyecto, así como las condiciones facultativas, económicas y legales. Serán objeto de estudio todas las obras incluidas en el presupuesto, abarcando todos los oficios y materiales que se emplearán en ella.

- Artículo 3º.- Documentos que definen la obra.

Serán cuatro los documentos que definirán la obra: Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto. En la Memoria se describirán con detalles las obras e instalaciones. En los Planos se definirá la situación de la zona residencial, estructura y detalles constructivos, así como las instalaciones. En el Pliego de Condiciones se hará una descripción de las obras o extracto de la Memoria Descriptiva. En el Presupuesto se definirán, especificando su número, las unidades de obra completas. El contratista encargado de la realización de las obras estará obligado a seguir estrictamente todo lo especificado en el presente pliego.

- Artículo 4º.- Alcance de la documentación.

Los diversos anexos y documentos del presente proyecto se complementan mutuamente. En consecuencia, una obra que venga indicada en los planos y presupuesto y que no venga indicada en los otros documentos, debe ser ejecutada por el contratista sin indemnización alguna por parte del propietario. Lo mismo se entiende para todos los trabajos accesorios no indicados en planos y documentos, pero generalmente admitidos como necesarios al complemento normal de ejecución de una obra de calidad irreprochable

- Artículo 5º.- Descripción general de las obras.

Las obras correspondientes a la puesta en servicio de instalaciones industriales son aquellas descritas en el proyecto principal, sin que ninguna de ellas quede fuera de este pliego.

- Artículo 6º.- Compatibilidad y prelación entre dichos documentos.

Los cuatro documentos que definen este proyecto son compatibles entre sí y además se complementan unos a otros. Se ha de procurar que sólo con la ayuda de los Planos y del Pliego de Condiciones se pueda ejecutar totalmente el proyecto.

En cuanto al orden de prioridad dependerá del aspecto que se considere. Si se mira desde un punto de vista técnico - teórico, el documento más importante es la Memoria y en especial los cálculos, seguido de los Planos. Si se mira desde el punto de vista jurídico - legal, será el Pliego de Condiciones el documento más importante.

- Artículo 7º.- Disposiciones a tener en cuenta.

El Adjudicatario deberá atenerse en la adjudicación de la obra a las condiciones especiales dadas en los documentos ya relatados en la Memoria Descriptiva, respecto a condiciones de los materiales y forma de ejecutar los trabajos y ensayos a que deben ser sometidos.

2 CONDICIONES GENERALES

2.1 CONDICIONES GENERALES FACULTATIVAS

2.1.1 DIRECCIÓN FACULTATIVA.

- Artículo 1º.- Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa de las obras e instalaciones recaerá en el Ingeniero que suscribe, salvo posterior acuerdo con la Propiedad.

- Artículo 2º.- Facultades de la Dirección Facultativa.

Además de las facultades particulares que corresponden a la Dirección Facultativa, expresadas en los artículos siguientes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que se realicen, con autoridad técnica legal, completa e indiscutible sobre las personas y cosas situadas en obra y con relación con los trabajos que para la ejecución del contrato se lleven a cabo pudiendo incluso con causa justificada, recusar en nombre de la propiedad al Contratista, si considera que al adoptar esta solución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

Con este fin el Contratista se obliga a designar sus representantes de obra, los cuales atenderán en todas las observaciones e indicaciones de la Dirección facultativa, asimismo el Contratista se obliga a facilitar a la Dirección Facultativa la inspección y vigilancia de todos los trabajos y a proporcionar la información necesaria sobre el incumplimiento de las condiciones de la contrata y el ritmo de realización de los trabajos, tal como está previsto en el plan de obra.

A todos estos efectos el Adjudicatario estará obligado a tener en la obra durante la ejecución de los trabajos el personal técnico, los capataces y

encargados necesarios que a juicio de la Dirección Facultativa sean necesarios para la debida conducción y vigilancia de las obras e instalaciones.

- Artículo 3º.- Responsabilidades de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplimentado los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos y órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que la Contrata, en uso de las facultades que en este artículo se le conceda los haya solicitado por escrito a la Dirección Facultativa y éste no los haya entregado. En este único caso, el Contratista quedará facultado para recurrir entre los amigables componedores previamente designados, los cuales decidirán sobre la procedencia o no del requerimiento; en caso afirmativo, la Dirección Facultativa será la responsable del retraso sufrido, pero únicamente en las unidades de obra afectadas por el requerimiento del Contratista y las subsiguientes que con ellas estuviesen relacionadas.

- Artículo 4º.- Cambio del Director de Obra.

Desde que se de inicio a las obras, hasta su recepción provisional, el Contratista designará un jefe de obra como representante suyo autorizado, que cuidará que los trabajos sean llevados con diligencia y competencia. Este jefe estará expresamente autorizado por el Contratista para percibir notificaciones de las órdenes de servicios y de las instrucciones escritas o verbales emitidas por la Dirección Facultativa y para asegurar que dichas órdenes se ejecuten. Así mismo estará expresamente autorizados para firmar y aceptar las mediciones realizadas por la Dirección Facultativa.

Cualquier cambio que el Contratista desee efectuar respecto a su representante y personal cualificado y en especial del jefe de obra deberá comunicarlo a la Dirección Facultativa, no pudiendo producir el relevo hasta la aceptación de la Dirección Facultativa de las personas designadas.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y empresarios de las obras, y en ausencia de todos ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial del Contratista en el contrato de adjudicación, aún en ausencia o negativa del recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

2.1.2 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.

- Artículo 5º.- Obligaciones y derechos del Contratista.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la necesidad de someter a control todos los materiales que se han de colocar en las obras, sin que este control previo sea una recepción definitiva de los materiales. Igualmente tiene el derecho a exigir cuantos catálogos certificados, muestras y ensayos que estime oportunos para asegurarse de la calidad de los materiales.

Una vez adjudicados la obra definitiva y antes de su instalación, el Contratista presentará al técnico encargado, los catálogos, muestra, etc., que se relacionen en este pliego, según los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de Obra. Si el fabricante no reúne la suficiente garantía a juicio del Director de Obra, antes de instalarse comprobará sus características en un laboratorio oficial, en el que se realizarán las pruebas necesarias. El control previo no constituye su recepción definitiva pudiéndose ser rechazados por la Dirección de la Obra aún después de colocados si no cumplen con las condiciones exigibles en el presente Pliego de Condiciones debiendo ser reemplazados por otros que cumplen con las calidades exigibles y a cargo de la Contrata.

- Artículo 6º.- Remisión de solicitud de ofertas.

Por la Dirección facultativa se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector para la realización de las instalaciones especificadas en el presente proyecto, para lo cual se pondrá a disposición de los ofertantes un ejemplar del citado proyecto o un extracto con los datos suficientes. En caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será de un mes.

- Artículo 7º.- Presencia del Contratista en la obra.

El Contratista, por si o por medio de sus representantes o encargados estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que hará en la obra durante la jornada laboral.

Por si, o por medio de sus representantes, asistirá a las reuniones de obra que se convoquen, no pudiendo justificar por motivo de ausencia ninguna reclamación a las órdenes cruzadas por la Dirección Facultativa en el transcurso de las reuniones.

- Artículo 8º.- Oficina de obra.

El Contratista habilitará una oficina de obra en la que existirá una mesa o tablero adecuado para extender y consultar sobre él los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia autorizada de todos los documentos del proyecto que le hayan sido facilitados por la Dirección facultativa y el libro de órdenes.

- Artículo 9º.- Residencia del Contratista.

Desde que se dé comienzo a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento de la Dirección facultativa y notificándole expresamente la persona que, durante su ausencia, le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia

designada como oficial, de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa por parte de los dependientes de la Contrata.

- Artículo 10.- Recusación por el Contratista del personal nombrado por la Dirección facultativa.

El Contratista no podrá recusar al personal técnico de cualquier índole, dependiente de la Dirección facultativa o de la propiedad, encargado de la vigilancia de las obras, ni pedir por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo 12, pero que sin por esta causa pueda interrumpirse la marcha de los trabajos.

2.1.3 TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

2.1.3.1 Libro de órdenes.

- Artículo 11º.- Libro de órdenes.

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra y a su disposición de la Dirección Facultativa un libro de órdenes con sus hojas foliadas por duplicado y visado por el colegio profesional correspondiente. En el libro se redactarán todas las órdenes que la Dirección Facultativa crea oportuno dar al Contratista para que adopte las medidas de todo género que puedan sufrir los obreros.

Cada orden deberá ser firmada por la Dirección Facultativa y por el Contratista o por su representante en obra, la copia de cada orden quedará en poder de la Dirección Facultativa.

El hecho de que en el libro no figuren redactadas las órdenes que ya preceptivamente tienen la obligación de cumplimentar el Contratista de acuerdo con lo establecido en las normas oficiales, no supone atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista, no podrá tener en cuenta ningún acontecimiento o documento que no haya quedado mencionado en su momento oportuno en el libro de órdenes.

- Artículo 12º.- Reclamaciones contra la Dirección Facultativa.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes de la Dirección Facultativa sólo podrá presentarlas a través de la misma ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo de la Dirección Técnica, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar sus responsabilidades, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

- Artículo 13º.- Despidos por insubordinación, incapacidad y mala fe.

Por falta de respeto y obediencia a la Dirección Facultativa o al personal encargado de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad, o por actos

que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, el contratista tendrá obligación de despedir a sus dependientes y operarios a requerimiento de la Dirección Facultativa.

2.1.3.2 Replanteo, comienzo de los trabajos y plazo de ejecución.

- Artículo 14º.- Orden de los trabajos.

El Director de Obra fijará en el orden que hayan de seguirse en la realización de las distintas partes que componen este Proyecto, así como las normas a seguir en todo lo no regulado en el presente Proyecto.

En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la Contrata, salvo aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación la Dirección.

Estas órdenes deberán comunicarse precisamente por escrito a la Contrata y ésta estará obligada a su estricto cumplimiento, siendo directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

- Artículo 15º.- Replanteo.

Antes de dar comienzo las obras, la Dirección Facultativa auxiliada del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo, se levantará acta de comprobación del replanteo.

- Artículo 16º.- Comienzo de las obras.

El contratista deberá dar comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato de adjudicación de la obra desarrollándose en las formas necesarias para que dentro de los periodos parciales en aquel reseñados, queden ejecutadas las obras correspondientes y que, en consecuencia la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo exigido por el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación. Previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 15.

- Artículo 17º.- Plazo de ejecución.

Los plazos de ejecución totales y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo, que no exceda de 7 días a partir de la fecha de la contrata, y deberán quedar terminadas en el plazo improrrogable de 12 meses, contados a partir de la fecha del acta de replanteo. El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables. No obstante además de lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el Contrato. Si por cualquier causa ajena

por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director Obra la prórroga estrictamente necesaria.

- Artículo 18º.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto que haya servido de base a la Contrata a las modificaciones del mismo que, previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección Facultativa al Contratista siempre que éstas encajen dentro de la cifra a que ascienden los presupuestos aprobados.

2.1.3.3 Trabajos defectuosos y modificación por causa de fuerza mayor.

- Artículo 19º.- Trabajos defectuosos.

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan con las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de Condiciones en la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle la excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que la Dirección Facultativa o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa o su representante en la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados estos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá con lo establecido en el artículo 22.

- Artículo 20º.- Aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones, las órdenes e instrucciones de los planos, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver, ya los originales, ya las copias, suscribiendo con su firma al enterado, que figura así mismo en todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto de la Propiedad como de la Dirección Técnica. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por estos crea oportuno no hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de 15 días a la Dirección Facultativa, la cual dará al Contratista el correspondiente recibo si éste lo solicitase.

- Artículo 21º.- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor.

Si por causa de fuerza mayor o independencia de la voluntad del Contratista y siempre que esta causa sea distinta de las que se especifiquen como la rescisión en el capítulo de condiciones generales de índole legal, aquel no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la Contrata, previo informe de la Dirección Facultativa.

2.1.3.4 Obras y vicios ocultos.

- Artículo 22º.- Obras ocultas.

De todos los trabajos donde haya unidades de obra que tienen que quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado entregados; uno al Propietario, otro a la Dirección Facultativa y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos.

Dichos planos, que deberán ir acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

- Artículo 23º.- Vicios ocultos.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer la existencia de vicios ocultos de construcciones en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que supone defectuosos. Los gastos de demoliciones y reconstrucción que se ocasiona serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Propietario.

2.1.3.5 Materiales y medios auxiliares.

- Artículo 24º.- Características de los materiales, de los aparatos y su procedencia.

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas las clases en los puntos que le parezcan convenientes, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Contrato, que están perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sea, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a las condiciones y a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

- Artículo 25º.- Empleo de los materiales y aparatos.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y aparatos que no fuesen de la calidad requerida, sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección Facultativa, en los términos que prescriben los Pliegos, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contrastados, para efectuar en ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicadas serán a cargo

del Contratista.

- Artículo 26º.- Materiales no utilizables.

El Contratista, a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente en el sitio de la obra en el que por no causar perjuicios a la marcha de los trabajos se le designe, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc. que no serán utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular se retirarán de ella cuando así lo ordene la Dirección Facultativa, pero acordando previamente con el Contratista la justa tasación de dichos materiales y los gastos de sus transportes.

- Artículo 27º.- Materiales y aparatos defectuosos.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad requerida o no estuviesen preparados, la Dirección Facultativa dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los pliegos de condiciones, o a falta de estas a las órdenes de la Dirección Facultativa. La Dirección Facultativa podrá permitir el empleo de aquellos materiales defectuosos que mejor le parezcan o aceptar el empleo de otros de calidad superior a la indicada en los pliegos; si no le fuese posible al Contratista suministrarlos en el modo requerido por ellos, se descontará en el primer caso la diferencia de precio del material requerido al defectuoso empleado y no teniendo derecho el Contratista a indemnización alguna en el segundo.

- Artículo 28º.- Medios auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamiajes, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesitan, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares. Todos estos, siempre que no se haya estipulado lo Contrario en las condiciones particulares de la obra quedarán a beneficio del Contratista, sin que este pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando estos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidaalzada o incluidos en los precios de las unidades de obra.

En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato por parte del Contratista, los medios auxiliares del Constructor podrán ser utilizados libre y gratuitamente por la Administración, para la terminación de las obras.

2.1.3.6 Medidas de seguridad.

- Artículo 29º.- Medidas de seguridad.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la seguridad e higiene en el trabajo, tanto en lo que se refiere al personal de la obra como a terceros. Como elemento primordial de seguridad se prescribirá el establecimiento de señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras, como durante su explotación, haciendo referencia bien a peligros

existentes o a las limitaciones de las estructuras. Se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales establecidas por el Ministerio competente, y en su defecto por departamentos nacionales u organismos internacionales.

2.1.4 RECEPCIÓN PROVISIONAL, PLAZO DE GARANTÍA Y RECEPCIÓN DEFINITIVA.

- Artículo 30º.- Recepción provisional.

Terminado el plazo de ejecución de las obras y puesta en servicio, se procederá a la recepción provisional de las mismas estando presente la comisión que designe el Contratista y el Director de Obra. Se realizarán todas las pruebas que el Director de Obra estime oportunas para el cumplimiento de todo lo especificado en este pliego y buena ejecución y calidad de las mismas, siendo inapelable el fallo que dicho Director, a la vista del resultado de las mismas, de donde sobre la validez o invalidez de las obras ejecutadas.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía señalado en el presente pliego y procediéndose en el plazo más breve posible a su medición general y definitiva, con asistencia del Contratista o su representante.

Cuando las obras no se encuentren en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta especificando las premisas que el Director de Obra debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijando un plazo para ello.

- Artículo 31º.- Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que la Dirección Facultativa fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él mas herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente Pliego de Condiciones Económicas.

- Artículo 32º.- Plazo de garantía.

El plazo de garantía será de un año a contar desde la fecha de su recepción provisional. Durante el periodo de garantía todas las reparaciones derivadas de mala construcción imputables al contratista serán abonadas por este. Si el Director de Obra tuviera fundadas razones para creer en la existencia de vicios de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar antes de la recepción definitiva las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos. Los gastos derivados en dichas demoliciones correrán a cargo del Contratista, siempre que existan tales vicios, en caso contrario correrán a cargo de la Propiedad.

- Artículo 33º.- Recepción definitiva.

Pasado el plazo de garantía, si las obras se encuentran en perfecto estado de uso y conservación, de acuerdo al presente pliego, se darán por recibidas definitivamente. Una vez recibidas definitivamente se procederá de inmediato a su liquidación y resolución de la fianza de la que se detraerán las sanciones o cargas que procedan conforme a lo estipulado en el presente pliego.

En caso de que las obras no se encuentren en estado para la recepción definitiva, se procederá de igual forma que para la recepción provisional sin que el Contratista tenga derecho a percibir cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía.

2.2 CONDICIONES GENERALES ECONÓMICAS

2.2.1 BASE FUNDAMENTAL.

- Artículo 34º.- Alcance.

Comprenderán las que afecten al coste y pago de las obras contratadas, al plazo y forma de las entregas, a las fianzas y garantías para el cumplimiento del Contrato establecido, a los casos que proceden las mutuas indemnizaciones y todas las que se relacionen con la obligación contraída por el Propietario a satisfacer el importe y la remuneración del trabajo contratado, una vez ejecutadas, parcial o totalmente por el Contratista, y de acuerdo con las condiciones convenidas, las que le fueran adjudicadas.

- Artículo 35º.- Base fundamental.

La base fundamental de estas condiciones es la de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y condiciones generales y particulares que rijan la construcción contratada.

2.2.2 GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.

- Artículo 36º.- Garantías.

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de

si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

- Artículo 37º.- Fianzas.

Si la obra se adjudica por subasta, el depósito para tomar parte de ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de un 3% como mínimo del total del presupuesto de la contrata. La persona o entidad a quien se haya adjudicado la ejecución de la obra, deberá depositar en el punto y plazo marcados en el anuncio de la subasta la fianza definitiva de estas y en su defecto, su importe será del 10% de la cantidad por la que se otorgue la adjudicación de la obra.

La fianza que se exigirá al Contratista se convendrá entre el Ingeniero y el Contratista, entre una de las siguientes:

- Depósito de valores públicos del Estado por un importe del 10% del presupuesto de la obra contratada.

- Depósito en metálico de la misma cuantía indicada en el anterior apartado.

- Depósito previo en metálico de la misma cuantía del 10% del presupuesto mediante deducción del 5% efectuadas del importe de cada certificación abonada al Contratista.

- Descuento del 10% efectuado sobre el importe de cada certificación abonada al Contratista.

- Artículo 38º.- Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.

Si el Contratista se negara a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero en nombre y representación del Propietario, los ordenará a ejecutar a un tercero, o directamente por Administración abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el Propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

- Artículo 39º.- Devolución de la fianza.

La fianza será devuelta al Contratista en el plazo que no exceda de 8 días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de la certificación del Alcalde al Distrito Municipal en cuyo término se halle emplazada la obra contratada, y no haya reclamación alguna contra aquel por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

2.2.3 PENALIZACIONES.

- Artículo 40º.- Importe de indemnización por retraso no justificado.

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista, por causa de retraso no justificada en el plazo de terminación de las obras contratadas, se fijará entre cualquiera de los siguientes:

- Una cantidad fija durante el tiempo del retraso.
- El importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, previamente fijados.
- El abono de un tanto por ciento anual sobre el importe del capital desembolsado a la terminación del plazo fijado y durante el tiempo que dure el retraso.

2.2.4 PRECIOS Y REVISIONES.

- Artículo 41º.- Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Contratista formulará por escrito, bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad. La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, debe utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección técnica el acta de avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio. Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, la Dirección Facultativa propondrá a la Propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Contratista o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Contratista estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle la Dirección Facultativa y a concluir a satisfacción de éste.

De los precios así acordados se levantarán actas que firmarán por triplicado el Director de Obra, el Propietario y el Contratista o los representantes autorizados a estos efectos por estos últimos.

- Artículo 42º.- Revisión de precios.

Si los vigentes precios de jornales, cargas sociales y materiales, en el momento de firmar el Contrato, experimentan una variación oficial en más o

menos de 5%, podrá hacerse una revisión de precios a petición de cualquiera de las partes, que se aplicará a la obra que falte por ejecutar. En caso de urgencia podrá autorizarse la adquisición de materiales a precios superiores, siendo el abono de la diferencia con los contratos. Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que en principio no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que son características de determinadas épocas anormales se admite durante ellas la rescisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía con las oscilaciones de los precios del mercado. El Contratista puede solicitar la revisión en alza del Propietario en cuanto se produzca cualquier alteración de precio que repercuta aumentando los contratados. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de recontinuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado y por causas justificadas haya subido, especificándose y acordándose también previamente la fecha a partir de la cual se tendrá en cuenta y cuando proceda, el acopio de materiales en la obra en el caso que estuviese abonado total o parcialmente por el Propietario.

Si el Propietario o el Ingeniero en su representación no estuviese conforme con los nuevos precios de materiales que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, en cuyo caso se tendrá en cuenta para la revisión, los precios de los materiales adquiridos por el Contratista merced a la información del Propietario.

Cuando entre los documentos aprobados por ambas partes figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

- Artículo 43º.- Reclamaciones de aumentos de precios.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que se aprobase para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del contrato, señalados en los documentos relativos a las Condiciones Generales o Particulares de índole Facultativa, sino en el caso de que la Dirección Facultativa o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de la adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, puesto esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

- Artículo 44º.- Normas para la adquisición de los materiales.

Si al Contratista se le autoriza a gestionar y adquirir los materiales, deberá presentar al Propietario los precios y las muestras de los materiales, necesitando su previa probación antes de adquirirlos.

Si los materiales fuesen de inferior calidad a las muestras presentadas y aprobadas, el Contratista adquiere la obligación de rechazarlos hasta que se le entreguen otros de las calidades ofrecidas y aceptadas. A falta del cumplimiento de esta obligación, el Contratista indemnizará al Propietario con el importe de los perjuicios que por su incumplimiento se originen, cuya cuantía la evaluará el Ingeniero Director.

- Artículo 45º.- Intervención administrativa del Propietario.

Todos los documentos que deben figurar en las cuentas de administración llevarán la conformidad del representante en los partes de jornales, transportes y materiales, firmando su conformidad en cada uno de ellos.

- Artículo 46º.- Mejora de obras.

No se admitirán mejorar las obras, más que en el caso que el Ingeniero haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo el caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero ordene también por escrito la ampliación de las contratadas.

Será condición indispensable que ambas partes contratadas convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales y los aumentos de todas las mejoras.

- Artículo 47º.- Unidades de obra no conformes con el Proyecto.

Si el Contratista, por causa justificada a juicio del Ingeniero, propusiera la ejecución de algún trabajo que no esté conforme con las condiciones de la contrata y por causas especiales de excepción la estimase el Ingeniero, éste resolverá dando conocimiento al Propietario y estableciendo contradictoriamente con el Contratista la rebaja del precio.

2.2.5 MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

2.2.5.1 Generalidades.

- Artículo 48º.- Medición, valoración y abono de las unidades de obra.

El pago de obras realizadas se hará sobre certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran.

La relación valorada que figure en las certificaciones, se hará con arreglo a

los precios establecidos y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación. La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de 15 días. El Director de Obra expedirá las certificaciones de las obras ejecutadas, que tendrán carácter provisional a buena cuenta, verificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas certificaciones.

- Artículo 49º.- Mediciones parciales y finales.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de lo que se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista. En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

2.2.5.2 Composición de precios

- Artículo 50º.- Composición de los precios unitarios

Los precios unitarios se compondrán preceptivamente de la siguiente forma:

- Mano de obra, por categorías dentro de cada oficio, expresando el número de horas intervenidas por cada operario en la ejecución de cada unidad de obra y los jornales horarios correspondientes.

- Materiales, expresando la cantidad que en cada unidad de obra se precise de cada uno de ellos y su precio unitario respectivo.

- Maquinaria, expresando la cantidad que en cada unidad de obra se precise de cada uno de ellas y su precio unitario respectivo.

En los tres primeros conceptos quedan englobados los siguientes tipos de gastos:

- Transporte de materiales, desde el punto de origen al pie de trabajo.
- Tanto por ciento de medios auxiliares y de seguridad.
- Tanto por ciento de seguros y cargas sociales.
- Artículo 51º.- Composición de los precios por ejecución material.

Se entiende por precio de ejecución material el que importe el coste total de la unidad de obra, es decir, el resultante de la suma de las partidas que importan los conceptos "uno" "dos" y "tres", ambos inclusive, del artículo precedente, es decir, será igual a la suma de los tres primeros conceptos del artículo anterior.

- Artículo 52º.- Composición de los precios por contrata.

En el caso de que los trabajos a realizar en la obra y obra aneja, se entiende por precio de contrata el que importe el coste de la unidad de obra total, es decir, el precio de ejecución material más dos conceptos:

- El tanto por ciento sobre éste último precio en concepto de “gastos generales”
- El tanto por ciento sobre éste último precio en concepto de “beneficio industrial del Contratista”.

A falta de convenio especial se aplicará el 4% para el primer caso y el 4% para el segundo. De acuerdo con lo establecido se entiende por importe de contrata de un edificio u obra aneja, a la suma de su importe de ejecución material más el 4% de gastos generales, más 4% de beneficio industrial:

Gastos Generales 4%

Beneficio industrial del Contratista 4%.

- Artículo 53º.- Composición de los precios por administración.

Se denominan obras por administración aquellas en que las gestiones que se precisen realizar las lleva acabo el Propietario, bien por sí o por un representante suyo, o bien por mediación de su Constructor.

Las obras por administración directa son aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo lleve las gestiones precisas para la ejecución de las obras. Las obras por administración indirecta son aquellas en las que convienen un Propietario y el Contratista, para que éste por cuenta de aquel y como delegado suyo realice las gestiones y los trabajos que se precisen y así se convengan.

Por parte del Propietario, tiene la obligación de abonar directamente o por mediación del contratista todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos. Por parte del contratista, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos. Para la liquidación de los trabajos que se ejecute por administración indirecta, regirán las normas que a tales fines se establece en las Condiciones Particulares de índole Económico vigente en la obra:

- Las facturas de los transportes de materiales entrados en la obra.
- Los documentos justificativos de las partidas abonadas por los seguros y cargas sociales vigentes.
- Las nóminas de los jornales abonados.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra.

- A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Contratista se le aplicará un 7%, incluidos los medios auxiliares y los de seguridad.

- Artículo 54º.- Precio del material acopiado a pie de obra.

Si el Propietario ordenase por escrito al Contratista el acopio de materiales o aparatos en la obra a los precios contratados y ésta así lo efectuase, los que se hayan acopiado se incluirán en la certificación siguiente a su entrada en la obra.

- Artículo 55º.- Precios de las unidades de obra y de las partidas alzadas.

En los precios de las distintas unidades de obra, en los de aquellas que hayan de abonarse por partidas alzadas, se entenderán que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas y toda clase de operaciones y gastos que vayan a realizarse, así como riesgos y gravámenes que puedan sufrirse, aún cuando no figuren explícitamente en el cuadro de precios, para dejar la obra completamente terminada, con arreglo a las condiciones, y para conservarla hasta el momento en que se realice la entrega. Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y el medio de transporte, sin más excepción que la expresada en este Pliego.

2.2.5.3 Relaciones valoradas y certificaciones.

- Artículo 56º.- Relaciones valoradas y certificaciones.

Lo ejecutado por el Contratista se valorará aplicando al resultado de la medición general los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo en cuenta además lo establecido en el presente pliego respecto a mejoras o sustituciones de materiales y a las obras accesorias y especiales.

Al Contratista se lo facilitarán por el Ingeniero los datos de la certificación, acompañándolos de una nota de envío, al objeto, que dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del envío de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad, hacer en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el Ingeniero aceptará o rechazará las reclamaciones al Contratista si las hubiera, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero en la forma prevenida en los pliegos anteriores.

Cuando por la importancia de la obra, o por la clase y número de documentos, no considere el Contratista suficiente aquel plazo para su examen, podrá el Ingeniero concederle una prórroga. Si transcurrido el plazo de 10 días a la prórroga expresada no hubiese devuelto el Contratista los documentos remitidos, se considerará que está conforme con los referidos datos, y expedirá el Ingeniero la certificación de las obras ejecutadas.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los que figuren en los

documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

En el caso de que el Ingeniero lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

- Artículo 57º.- Valoración en el caso de rescisión.

Cuando se rescinda la contrata por causas que no sean de la responsabilidad del Contratista, las herramientas y demás útiles que como medios auxiliares de la construcción se hayan estado empleando en las obras con autorización del Ingeniero y la contrata y de no mediar acuerdo, por los amigables componedores de índole legal y facultativa.

A los precios de tasación sin aumento alguno, recibirá el Propietario aquellos de dichos medios auxiliares que señalan en las condiciones de cada contrata, o en su defecto los que se consideren necesarios para terminar las obras y quiera reservar para sí el Contratista, entendiéndose que si no tendrán lugar el abono por este concepto, cuando el importe de los trabajos realizados hasta la rescisión no llegue a los tercios de la obra contratada.

Se abonarán los materiales acopiados al pie de obra si son de recibo y de aplicación para terminar esta, en una cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos materiales los precios que figuren en el cuadro de precios descompuestos. También se abonarán los materiales acopiados fuera de la obra, siempre que se transporten al pie de ella.

En el caso de rescisión por falta de pago o retraso en el abono o suspensión por plazo superior de un año imputable al Propietario, se concederá al contratista además de las cantidades anteriormente expuestas, una indemnización que fijará el Ingeniero, la cual no podrá exceder del 3% del valor de las obras que falten por ejecutar.

En caso de rescisión por alteración de presupuesto o por cualquiera de las causas reseñadas en las condiciones legales, no procederá más que el reintegro al Contratista de los gastos por custodias de fianza, anuncio de subasta y formalización del contrato, sin que pueda reclamar el abono de los útiles destinados a las obras.

En caso de rescisión por falta de cumplimiento en los plazos de obra, no tendrá derecho el Contratista a reclamar ninguna indemnización a las obras pero si a que se abonen las ejecutadas, con arreglo a condiciones y los materiales acopiados a pie de obra que sean de recibo.

- Artículo 58º.- Equivocaciones en el presupuesto.

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

Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

2.2.5.4 Formas de abono de las obras.

- Artículo 59º.- Formas de abono de las obras.

El abono de los trabajos efectuados se efectuará por uno de los procedimientos siguientes, convenido por el Ingeniero y el Contratista antes de dar comienzo los trabajos:

- Tipo fijo o a tanto alzado total.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar el número de unidades ejecutadas.
- Tanto variable por unidad de obra según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las ordenes del Ingeniero.
- Por lista de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente pliego determina.
- Por horas de trabajo ejecutado en las condiciones determinadas en el Contrato.
- Artículo 60º.- Abono de unidades de obra ejecutadas.

El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado con arreglo y sujeción a los documentos del Proyecto, a las condiciones de la contrata y a las órdenes e instrucciones que por escrito entregue el Ingeniero.

- Artículo 61º.- Abono de trabajos presupuestados con partidas alzadas.

Si existen precios contratados para unidades de obras iguales a las presupuestadas mediante partida alzada se abonará previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerá, precios contradictorios para las unidades con partidas alzadas, deducidos de los similares contratados.

Si no existen precios contratados, para unidades de obra iguales o

similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse en cuyo caso, el Ingeniero director de la obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que debe seguirse para llevar dicha cuenta.

- Artículo 62º.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran

ejecutado trabajos para su abono se procederá así:

- Si los trabajos se realizan y están especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Ingeniero exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valoradas a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos fueran inferiores a los que rijan en la época de su realización en caso contrario, se aplicarán estos últimos

- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso de las obras, por haber sido utilizadas durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, nada se abonará por ellos al Contratista.

- Artículo 63º.- Abono de obras incompletas.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en forma distinta, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del costo de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluidos accesorios, o realizados en su totalidad las labores u operaciones que determina la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminadas, perdiendo el Adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

2.2.5.5 Liquidaciones.

- Artículo 64º.- Liquidaciones parciales.

Las liquidaciones se harán por certificaciones mensuales y se hallarán multiplicando las unidades resultantes de las mediciones por el precio asignado de cada unidad en el presupuesto. Se añadirá el % correspondiente al sistema de Contrato, desquitando las rebajas que se obtuvieran en subasta.

- Artículo 65º.- Carácter provisional de las liquidaciones parciales.

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

La Propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el Contratista los comprobantes que se exijan.

- Artículo 66º.- Liquidación final.

La liquidación general se llevará a cabo una vez terminadas las obras y en ella se hará constar las mediciones y valoraciones de todas las unidades de obra realizadas, las que constituyen modificaciones del proyecto, y los documentos y aumentos que se aplicaron en las liquidaciones parciales, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección técnica con sus precios.

De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Propiedad con el visto bueno del Ingeniero Director.

- Artículo 67º.- Liquidación en caso de rescisión.

En este caso, la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

2.2.5.6 Pagos.

- Artículo 68º.- Pagos.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y sus importes corresponderán precisamente al de las certificaciones de obras expedidas por el ingeniero, en virtud de las cuales se verificarán aquellos.

- Artículo 69º.- Suspensión o retrasos en el ritmo de los trabajos por retraso en los pagos.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos o ejecutarlos a menor ritmo que el que le corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

- Artículo 70º.- Demora de los pagos.

Si el Propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponda el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 4,5% anual en concepto de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

2.2.5.7 Indemnización de daños causados por fuerza mayor.

- Artículo 71º.- Indemnización de daños causados por fuerza mayor.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas ocasionadas en la obra sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- Los producidos por terremotos o los maremotos.
- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de los ríos, superiores a los que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que por el Contratista se tomarán las medidas posibles dentro de sus medios para evitar los daños.
- Los que provengan de movimientos del terreno en el que estén construidas las obras.

2.3 CONDICIONES GENERALES LEGALES**2.3.1 ARBITRIO Y JURISDICCIÓN.**

- Artículo 72º.- Formalización del Contrato.

Los Contratos se formalizarán mediante documentos privados, que podrán elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. Este documento contendrá una cláusula en la que se expresa terminantemente que el Contratista se obliga al cumplimiento exacto del Contrato, conforme a lo previsto en el Pliego General de Condiciones.

El Contratista antes de firmar la escritura habrá firmado también su conformidad al pie del Pliego de Condiciones Particulares que ha de regir la obra, en los planos, cuadros de precios y presupuesto general.

Serán de cuenta del Adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne la contrata.

- Artículo 73º.- Arbitraje obligatorio.

Ambas partes se comprometen a someterse en sus diferencias al arbitraje de amigables componedores, designados uno de ellos por el Propietario, otro por la contrata y tres Ingenieros por el C.O. correspondiente, uno de los cuales será forzosamente el Director de Obra.

- Artículo 74º.- Jurisdicción competente.

En caso de no haberse llegado a un acuerdo por el anterior procedimiento, ambas partes son obligadas a someterse a la discusión de todas las cuestiones que pueden surgir como derivadas de su Contrato, a las autoridades y tribunales administrativos, con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese enclavada la obra.

2.3.2 RESPONSABILIDADES LEGALES DEL CONTRATISTA.

- Artículo 75º.- Medidas preparatorias.

Antes de comenzar las obras el Contratista tiene la obligación de verificar los documentos y de volver a tomar sobre el terreno todas las medidas y datos que le sean necesarios. Caso de no haber indicado al Director de obra en tiempo útil, los errores que pudieran contener dichos documentos, el Contratista acepta todas las responsabilidades.

- Artículo 76º.- Responsabilidad en la ejecución de las obras.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas las liquidaciones parciales.

- Artículo 77º.- Legislación Social.

Habrá de tenerse en cuenta por parte del Contratista la Reglamentación de Trabajo, así como las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros, contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio Familiar y de Vejez, los Accidentes de Trabajo, Seguridad e Higiene en el Trabajo y demás con carácter social urgentes durante la ejecución de las obras.

El Contratista ha de cumplir lo reglamentado sobre seguridad e higiene en el trabajo, así como la legislación actual en el momento de ejecución de las obras en relación sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

- Artículo 78º.- Medidas de seguridad.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios con motivo de ejercicios en los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos vigentes en la legislación, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidad en cualquier aspecto.

- Artículo 79º.- Vallado y policía de obra.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

- Artículo 80º.- Permisos y Licencias.

El adjudicatario estará obligado a tener todos los permisos y licencias, para la ejecución de las obras y posterior puesta en servicio y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

- Artículo 81º.- Daños a terceros.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniese en la edificación donde se efectúan las obras. Como en las contiguas será, por tanto, de sus cuentas el abono de las indemnizaciones a quien corresponde y cuando ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras. El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir cuando a ello fuese requerido, el justificante de tal cumplimiento.

- Artículo 82º.- Seguro de la obra.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva, la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a él, se abone la obra que se construye y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones como el resto de los trabajos.

En las obras de reparación o reforma, se fijará la porción de la obra que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se previene, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte de la obra afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza de seguros, las pondrá el Contratista antes de contratadas, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

- Artículo 83º.- Suplementos.

El Contratista no puede hacer ningún trabajo que ocasione suplementos de gastos sin autorización escrita del Propietario de la instalación y con el visto bueno del Director de obra.

- Artículo 84º.- Conservación y otros.

El Contratista ejecutor de las obras tendrá que conservar a su cargo todos los elementos de las obras civiles y eléctricas desde el comienzo de las obras hasta la recepción definitiva de las mismas. A este respecto, los gastos derivados de la conservación, tales como revisiones periódicas de las instalaciones, vigilancia, reposición de posibles desperfectos causados por terceros, limpieza de aparatos, etc. correrán a cargo del Contratista, no pudiendo éste alegar que la instalación esté o no en servicio.

- Artículo 85º.- Hallazgos.

El Propietario se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte, o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno o edificaciones. El Contratista deberá emplear para extraerlo todas las precauciones que se le indiquen por la Dirección.

El Propietario abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen. Serán así mismo, de la exclusiva pertenencia del Propietario los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras, aparecieran en los solares o terrenos donde se realicen las obras, pero el Contratista, en el caso de tratarse de aguas y si las utilizara, serán de cargo del Contratista las obras que sean convenientes ejecutar para recogerlas para su utilización.

La utilización para el aprovechamiento de gravas y arenas y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde los trabajos se ejecuten, así como las condiciones técnicas y económicas en que estos aprovechamientos han de concederse y ejecutarse se señalarán para cada caso concreto por la Dirección Facultativa.

- Artículo 86º.- Anuncios y carteles.

Sin previa autorización de la Propiedad no podrán ponerse, ni en sus vallas, más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

- Artículo 87º.- Copia de documentos.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de los planos, presupuesto, y pliego de condiciones y demás documentos del proyecto.

2.3.3 SUBCONTRATAS.

- Artículo 88º.- Subcontratas.

El Contratista puede subcontratar una parte o la totalidad de la obra a otra u otras empresas, administradores, constructores, instaladores, etc. no eximiéndose por ello de su responsabilidad con la Propiedad.

El Contratista será el único responsable de la totalidad de la obra tanto desde el punto de vista legal como económico, reconociéndose como el único interlocutor válido para la Dirección Técnica.

2.3.4 PAGO DE ARBITRIOS.

- Artículo 89º.- Pagos de arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general municipales o de otro régimen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, al Contratista le deberá ser reintegrado el importe de todos aquellos conceptos que la Dirección Facultativa considere justo hacerlo.

2.3.5 CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.

- Artículo 90º.- Causas de rescisión del contrato.

Se consideran causas suficientes de rescisión de Contrato las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.

En la realización de todas las obras se tendrán en cuenta toda la información dada en todos los documentos del proyecto. Se detallan todo tipo de obras propias de la ejecución de este proyecto, en el que encontraremos en caso de duda toda la información necesaria en todos los documentos del proyecto, principalmente en los Planos.

En este capítulo se regulará el desarrollo general de las obras desde el punto de vista facultativo, económico y legal.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes de la Dirección Facultativa, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante. El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

El Contratista está obligado a satisfacer los gastos de replanteo, tanto en general como parciales, y sucesivas comprobaciones. Asimismo, serán de cuenta del contratista los que originen el alquiler o adquisición de los terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y obra contra todo deterioro, daño e incendio, cumpliéndose los requisitos vigentes para almacenamiento de carburantes desde los puntos de vista de seguridad y accidentes, los de limpieza y evacuación de los desperdicios, basura, escombros, etc., los motivados por desagües y señalización y demás recursos. También serán de cuenta del Contratista los gastos totales de Dirección Facultativa y desplazamiento de personal y material para la inspección y vigilancia, recepción y liquidación.

Para ello, el Contratista expondrá por escrito dirigido a la Dirección Facultativa, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso de que por ello se originaría en los plazos acordados razonando la prórroga que por dicha causa se solicita.

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán en propiedad del Contratista una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrá a reclamación alguna por parte de los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

Tanto en la recepción provisional, como definitiva, se observará lo regulado en el artículo 169 y siguientes del Reglamento de Contratación y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

El Director de Obra dará las normas a seguir en todo aquello que no quede regulado en este Pliego de Condiciones.

La cuantía y el procedimiento a seguir para fijar el importe de la indemnización, entre los anteriores especificados, se obtendrán expresamente entre ambas partes contratantes, antes de la firma del Contrato; a falta de este previo convenio, la cuantía de la indemnización se entiende que será el abono por el Contratista al Propietario de un interés del 4,5% anual, sobre las sumas totales de las cantidades desembolsadas por el Propietario, debidamente justificadas y durante el plazo de retraso de la entrega de las obras, en las condiciones contratadas.

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por el Director Técnico en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su volumen o su superficie real de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuran en el cuadro de precios.

Si lo incompleto, es la unidad de obra y la parte ejecutada en ella fuera de recibo, entonces se abonará esta parte con arreglo a lo que correspondan según la descomposición del precio que figura en el cuadro del Proyecto, sin que pueda pretender el Contratista que, por ningún motivo se efectúe la descomposición en otra forma que la que en dicho cuadro figura.

Toda unidad compuesta o mixta no especificada en el cuadro de precios, se valorará haciendo la descomposición de la misma y aplicando los precios unitarios de dicho cuadro a cada una de las partes que la integra, quedando en esta suma, así obtenida, comprendidos todos los medios auxiliares.

En general se dará al Contratista un plazo de tiempo que determinará la Dirección de la Obra, dentro de los límites de 20 y 60 días para poner el material en curso de instalaciones de ser aceptado como obra terminada, teniendo en cuenta que las no finalizadas se liquidarán a los precios elementales que figuren en el Presupuesto, así como los recibos de los materiales a pie de obra que reúnan las debidas condiciones. Se seguirá por las disposiciones vigentes.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo, tendrá derecho el Contratista a la rescisión del Contrato, procediéndose a la ejecución de la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que estos reúnan las condiciones preestablecidas y que la cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

Se rechazará toda solicitud de rescisión del Contrato fundada en dicha

demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra en los materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el Contrato.

La indemnización se referirá al abono de las unidades de obra ya ejecutadas con materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudiera recaer o sobrevenir, será este el único responsable, o sus representantes en la obra, ya se considera que los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente, dichas disposiciones legales, será preceptivo que el tablón de anuncios de la obra presente artículos del Pliego de Condiciones Generales de índole general, sometido previamente a la firma de la Dirección Facultativa.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes perpetúen para evitar en lo posible accidentes a los obreros y a los andantes no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

Se exigirán con especial atención la observación de lo regulado por la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

La sustitución o reparación será decidida por la Dirección de obra, que juzgará a la vista del incidente si el elemento puede ser reparado o totalmente sustituido por uno nuevo teniendo que aceptar totalmente dicha decisión.

El Contratista estará obligado a ejecutar aquellos detalles imprevistos por suminuciosidad o que se hayan omitido si el Director de la obra lo juzga necesario.

En los casos anteriores, si los herederos o síndico se ofrecieran a llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que este último caso tengan derecho a indemnización alguna.

- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

- La modificación del Proyecto en forma tal, que representan alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa y en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, representen más o menos un 25% como mínimo del importe de aquel.

- La modificación de las unidades de obra siempre que estas modificaciones representen variaciones, más o menos del 40% como mínimo de alguna de las unidades que figuren en las modificaciones del Proyecto, o más de

un 50% de unidades del Proyecto modificadas.

- La suspensión de la obra comenzada y en todo caso siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo de la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación; en este caso la devolución de la fianza será automática.

- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.

- El no dar comienzo de la contrata a los trabajos dentro de los plazos señalados en las condiciones particulares del Proyecto.

- Incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras. La mala fe de la ejecución de los trabajos.

- El abonado de la obra sin causa justificada.

- La terminación del plazo de ejecución de la obra sin haberse llegado a ésta.

Quedará rescindido el contrato por incumplimiento del contratista de las condiciones estipuladas en este Pliego perdiendo en este caso la fianza, y quedando sin derecho a reclamación alguna.

3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En este Capítulo se detallan las características técnicas de los materiales, maquinarias y equipos a emplear, y los medios de ejecución de las obras, además se redactarán las normas de seguridad en el desarrollo de los trabajos y los métodos de medición y valoración a seguir; para cada uno de los capítulos que conforman la ejecución al completo del Proyecto.

3.1 GENERALIDADES

3.1.1 MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

El pago de obras realizadas se hará sobre certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por

ambas partes en un plazo máximo de 15 días.

El Director de obra expedirá las certificaciones de las obras ejecutadas, que tendrán carácter provisional a buena cuenta, verificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas certificaciones.

Serán de abono al Contratista, las obras de tierra, de fábrica y accesorios, ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del Proyecto, o a las mediciones introducidas por el Director de la Obra, en el replanteo de las mismas, que constará en el plano de detalle y órdenes escritas, se abonará por el volumen o peso de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuren en el cuadro de precios.

3.1.2 CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

De acuerdo con lo prescrito en el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en vigor, las obras objeto del Proyecto satisfarán todas las medidas de seguridad e higiene en beneficio del personal de la misma, haya de realizar su trabajo.

3.2 COMIENZO DE LAS OBRAS.

3.2.1 REPLANTEO.

El Director Obra auxiliado por el personal técnico y equipo de trabajo, de la empresa adjudicataria encargada de la ejecución, efectuará sobre el terreno el replanteo general de las obras que comprenden el Proyecto, así como los replanteos parciales que sean necesarios durante la ejecución de las mismas, dejando constancia material mediante señales, hitos y referencias colocadas en puntos fijos del terreno que tengan garantía de permanencia para que, durante la ejecución de las obras, puedan fijarse con relación a ellas la situación en planta o en altura de cualquier elemento o parte de las mismas obras.

El Contratista facilitará a sus expensas cuantos medios materiales y auxiliares se necesiten para llevar a cabo los replanteos generales y parciales. Con los resultados obtenidos, se levantará acta, acompañada de planos, mediciones y valoraciones, firmadas por el Director Obra y el Contratista o representante en quien delegue, en la que se hará constar las modificaciones introducidas, caso de que se produzcan, presupuestos resultantes y cuantas incidencias sean de interés para una mejor realización de las obras. El Contratista, desde el momento que firma el acta de replanteo, se hace responsable de la conservación y reposición de todos los datos que motiven las operaciones reseñadas en este artículo, incluidos materiales, colaboración etc. Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o

dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

3.2.2 LIMPIEZA DEL TERRENO.

Las operaciones de desbrozado deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad a fin de evitar daños en las construcciones existentes, propiedades colindantes, vías y servicios públicos y accidentes de cualquier tipo. Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados, de acuerdo con las normas que sobre el particular existan en la localidad. Los materiales no combustibles podrán ser utilizados por el Contratista en la forma que considere más conveniente, previa autorización del Director de Obra.

3.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.3.1 EXCAVACIONES.

Las excavaciones a realizar son:

- Excavaciones para cimientos de obras de fábrica

Para no disgregar el terreno más allá de lo previsto, el Director de Obra podrá ordenar que las excavaciones para cimientos de obras de fábrica, sean realizadas por etapas sucesivas.

Si el suelo fuera arcilloso, se realizará la excavación en dos partes, dejando sin ejecutar una capa final, 15 cm, hasta el momento de construir las cimentaciones de la obra. Si del reconocimiento del terreno practicado al efectuar las excavaciones, resultase necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto para las obras de fábrica, se reformará el Proyecto, suspendido mientras tanto los trabajos que fueran necesarios. El Contratista percibirá en este caso el coste de los trabajos realizados, pero no tendrá derecho a ninguna otra indemnización por la variación del Proyecto.

- Excavaciones en zanjas para tuberías

Las zanjas tendrán las dimensiones que figuran en los planos del Proyecto, debiendo llevar su fondo nivelado cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud. El Director de Obra indicará en cada caso, una vez abierta la zanja, si es preciso, a la vista de la naturaleza del terreno, colocar la tubería a mayor profundidad. Con arreglo a planos o en su caso a las indicaciones recibidas del Director de Obra como consecuencia del replanteo general, el Contratista realizará las excavaciones necesarias para la ejecución de las obras objeto del proyecto. En tales excavaciones se incluirán los siguientes puntos:

- Desbroce y despeje del terreno.
- Extracción.

- Transporte de los productos removidos a acopio, lugar de empleo o vertedero.
- Acondicionamiento de terrenos si fuese necesario y cuantas operaciones fuesen necesarias para terminar la obra.
- Relleno.

Toda excavación no realizada por el Adjudicatario según planos o con el visto bueno del Director de Obra, no serán abonados. El acopio del material extraído se realizara en lugar adecuado, de modo que no se perjudique el tráfico, ni perturbe desagües y drenajes. Estos trabajos se consideran intrínsecos a la obra y por tanto incluidas en las unidades correspondientes, por lo que no procede abono alguno complementario por tales conceptos. El relleno de la zanja se realizará siguiendo la estratificación indicada en planos. El relleno de las zanjas se realizará en tongadas sucesivas de espesor uniforme, y no siendo éste superior a 30 cm. Tales tongadas serán compactadas humedeciendo ligeramente el material de relleno si fuese necesario. La terminación y la explanación de las superficies se realizarán de modo que no se puedan formar depósitos de agua.

- Medición y valoración de las excavaciones.

Las excavaciones necesarias para la ejecución de las obras, se abonarán por su volumen referido al terreno antes de excavarlo, al precio respectivo por m³ que figura en el cuadro de precios. Los volúmenes se deducirán de las líneas teóricas de los planos y órdenes escritas del Director, a partir de los perfiles reales del terreno. Los precios comprenden todos los medios auxiliares y operaciones necesarias para hacer las excavaciones, así como el rasanteo de las zanjas y la arena o material preciso para aquello. También incluye la retirada de los productos de las excavaciones a sitios donde no afecten a las obras.

No serán abonados los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavaciones que por conveniencia u otras causas ajenas a la dirección de las obras ejecute el Contratista, así como las entibaciones que sean precisas ejecutar para seguridad del personal y evitar accidentes. No serán abonados los desprendimientos, salvo en aquellos casos en que se pueda comprobar que ha sido debido a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencias del Contratista o por no haber cumplido las ordenes de la dirección de la obra. Tampoco serán de abono la reparación de todas las averías y desperfectos que en cualquier excavación puedan producirse por consecuencia de lluvias, tránsitos no autorizados y otras causas que no sean de fuerza mayor.

- Medición y valoración de la excavación en zanja para tuberías.

Se abonará por metro lineal o por metro cúbico, a tenor de la definición que se haga en el Cuadro de Precios. También comprende el refino de la zanja y la compactación del fondo de la misma, cuando tal medida sea necesaria y así se ordene por el Director de Obra. Esta compactación se realizará al 95% del Proctor Normal, salvo distinta indicación del Director de Obra.

El precio también comprende, salvo que expresamente se indique lo

contrario, todas las operaciones de carga, descarga y transporte a vertedero, cualquiera que sea la distancia de transporte, de todos los productos sobrantes de excavación, una vez rellena y compactada la zanja. También están comprendidos en el precio, el extendido de las tierras en vertederos, y la indemnización por la zona ocupada por éstas. Antes de proceder al relleno con arena para la cama de asiento de las tuberías, el Contratista deberá obtener del Director de Obra la aprobación de la excavación, no pudiendo sin la misma comenzar el relleno.

3.3.2 DRENAJE.

En el lecho de las excavaciones realizadas se depositará una capa de áridos, de modo que se obtenga un eficaz drenaje. El espesor de dicha capa será la especificada en los planos. El tamaño de granos de los áridos, no será superior a 76 m, cedazo 80 UNE, y al cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE no rebasará el 5%. Si no pudiera encontrar un material que cumpla estos requisitos podrá recurrirse a un drenaje formado por varias capas. Una vez abierta la zanja de drenaje, si el fondo fuese impermeable (arcilla, etc.), la capa superior a los cables o tubos también será impermeable. En caso de que el lecho fuese de material permeable, el relleno será en su totalidad de material permeable.

3.3.3 VACIADO DE TIERRAS.

El Contratista ejecutará las excavaciones según el trazado y profundidad que se determina en los planos. Los productos de los desmontes y los sobrantes del relleno de zanjas, se verterán en los lugares que a tal fin designe el Director de Obra. El vaciado se hará por franjas horizontales de altura no mayor de 1.5 m. al ejecutarse a mano o de 3 m al ejecutarse a máquina, trabajando ésta en dirección no perpendicular a los bordes con elemento estructurales y barras o medianerías, dejando sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m. que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja interior.

Antes de empezar el vaciado, la Dirección aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículo de carga. Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado a no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección. Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista, con variación de los estratos y/o de sus características, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra al menos en ese tajo, y se comunicará a la Dirección.

El solar estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de 2 veces la profundidad del vaciado en ese borde, salvo autorización en cada caso de la Dirección de Obra.

El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. Siempre que por circunstancias imprevistas se presente un problema de urgencia, el Contratista tomará provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo, y se lo comunicará lo antes posible a la Dirección.

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que haya sufrido, tomándose las medidas oportunas. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua.

Serán condiciones de no aceptación:

- En dimensiones, errores superiores al 2.50 % y variaciones de ± 10 cm.
- En altura, mayor de 1.65 m con medios manuales o mayor de 3.30 m con medios mecánicos.
- En zona de protección, inferior de 1 m.

La unidad de medición será el metro cúbico de volumen excavado medido sobre perfiles.

3.3.4 ENTIBACIONES.

El Contratista deberá efectuar todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones y buena ejecución de los trabajos.

Las zanjas y pozos se podrán realizar sin entibar hasta una profundidad máxima de 1,30 m, siempre que no le afecten empujes de viales o cimentaciones próximas, en cuyo caso habría que ir a entibaciones ligeras.

En profundidades de 1,30 m a 2 m habría que ir a entibaciones ligeras o cuajada en el caso de viales o cimentaciones próximas.

Para profundidades mayores se realizarán entibaciones cuajadas en todos los

casos. Se estará en todo momento a lo dispuesto en la Norma NTE-ADZ sobre zanjas y pozos en tanto en cuanto a la disposición de la entibación como a la madera a emplear. Será de obligación para el Contratista la diaria revisión de lo

entibado antes de comenzar la jornada de trabajo.

3.3.5 RELLENOS.

Podrán emplearse para rellenos todos los productos de dentro y fuera de la obra, siempre que reúnan las condiciones indispensables para una buena consolidación, compactación y asiento uniforme.

3.4 CIMENTACIONES

3.4.1 HORMIGONES.

Para su ejecución se tendrán en cuenta las prescripciones de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de Hormigón en Masa y Armado EHE. A los distintos hormigones que se empleen o puedan emplearse se les exigirá como mínimo las resistencias características a compresión a los veintiocho (28) días, en probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, que se determinan en los planos.

Si los hormigones no cumplieran como mínimo con los valores de resistencia, se adoptará por el Director de Obra la decisión que proceda conforme al artículo 69.4 de la citada Instrucción. Las relaciones máximas de agua y cemento a emplear, salvo autorización expresa y por escrito del Técnico Encargado, serán del sesenta por ciento (60%).

Los asientos máximos de los hormigones después de depositado el hormigón, pero antes de consolidado, serán en alzados o cimientos, en masa de cuarenta (40) milímetros y en hormigones armados de sesenta (60) milímetros.

El hormigón armado de la solera así como el de las demás partes de la obra, se verificará de la forma más continua posible, y cuando haya que interrumpir el trabajo, se procurará dejar la superficie sin terminar, lo más resguardada posible de los agentes exteriores, cubriéndola con sacos húmedos. Al reanudar el trabajo, si no se presentase síntomas de iniciación de fraguado, se cubrirá la superficie con una delgada capa de mortero rico (volúmenes iguales de cemento y arena fina), inmediatamente se procederá al hormigonado, apisonado con especial esmero por pequeñas proporciones. Si se hubiera iniciado el fraguado de la superficie del hormigón, se empezará por picarlo frotando con cepillos de alambre, se humedecerá en abundancia y se cubrirá con el mortero rico procedente. Se atenderá en todo a lo dispuesto en la vigente instrucción EHE.

Podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables en la práctica. Cuando no se posea antecedentes de su utilización o así determine el Director de Obra, deberán analizarse las aguas, rechazándose las que no cumplan una o varias de las condiciones dadas en la EHE.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan

garantizar las características exigidas al hormigón. La utilización de aditivos deberá ser aprobada previamente por la Dirección. Para ello será necesario que las características de los mismos, especialmente su comportamiento al emplearlo en las cantidades previstas, vengán garantizadas por el fabricante, y se realicen ensayos previos en todos y cada uno de los casos.

Los hormigones serán objeto de ensayos de control a nivel reducido según la EHE y cuya frecuencia será fijada por la Dirección Técnica. Si los ensayos de probetas

efectuados en laboratorio oficial aconsejan el reajuste de la dosificación, el Contratista está obligado a aceptar tal modificación, alterando los precios del hormigón sólo en lo que a partidas de cemento y áridos se refiere; que se obtendrían multiplicando los pesos o volúmenes definitivos por los costes que para dichos materiales figuran en los precios descompuestos.

- Medición y valoración del hormigón.
- Hormigón en masa:

Se abonará por m³ al precio asignado en el Presupuesto que comprende todos los materiales necesarios para la formación de la fábrica, así como de medios auxiliares para su ejecución y puesta en obra, encofrado, mastrado y cuantos elementos y labores se precisen para el acabado del hormigón según las condiciones reseñadas en el presente Pliego.

Sólo se abonará el hormigón realmente colocado para lo cual se medirá la rentabilidad de cada amasado y el volumen así deducido se multiplicará por el número de masa; cada masa se controlará con los medios adecuados para asegurar que su composición es constante. El hormigón no se enlucirá y si esto fuese preciso por su defectuosa ejecución, el Director de la Obra podrá demoler la parte defectuosa u ordenar su enlucimiento y pintura a costa del Contratista.

- Hormigón armado

Los aceros usados para armar hormigones que necesiten la realización de ensayo se atenderán:

- UNE 36088 (para barras corrugadas).
- UNE 7262 (para diagramas tensión- deformación).
- Anejo 5, cap. I y II de la norma EHE (adherencia en las barras corrugadas).
- EHE en los artículos dedicados al limite elástico, doblado y desdoblado de aceros y corrosión de las armaduras.

Se abonará por m³ asignado en el Presupuesto, considerándose, incluso en el precio todos los materiales necesarios para la formación de la fábrica, armaduras, doblado y cortado de las mismas, montaje, así como los medios auxiliares para su ejecución y puesta en obra, encofrados mastrados y cuantos

elementos y laboras se precisen para el acabado del hormigón según las condiciones reseñadas en el presente Pliego.

Sólo se abonará el hormigón colocado terminándose su cuantía de la misma forma que en el apartado anterior.

3.4.2 FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón especifican a continuación. Tales condiciones deberán ser satisfechas por todas las unidades de producto componentes del total, entendiéndose por unidad de producto la cantidad de hormigón fabricado de una sola vez.

- Dosificación del hormigón.

La dosificación de los áridos se hará con arreglo a lo dispuesto en la Instrucción EHE, empleando para ello las mezclas de áridos que sea necesario y siguiendo lo ordenado por la Dirección de la Obra.

En el caso de que se emplearan productos de adición, el Contratista está obligado a instalar los dispositivos de dosificación correspondientes.

Tanto estos agentes como los aceleradores de fraguado solamente podrán ser empleados con autorización escrita de la Dirección. Su uso no revela al Contratista de la obligación de cumplir los requisitos sobre el curado de hormigón.

- Consistencia del hormigón.

Se medirán por medio del Cono de Abrams en la forma prescrita por la EHE y se clasificará en seca, plástica, blanda y fluida. La consistencia del hormigón a emplear en cimentación será plástica blanda (asiento máximo 9 cm en cono de Abrams) para vibrar y se medirá en el momento de su puesta en obra.

- Resistencia del hormigón.

Las resistencias que deben tener las diferentes clases de hormigones, en probeta cilíndrica, a los 28 días de su fabricación serán las que se fijen en los planos del Proyecto.

Los criterios a seguir en la toma de muestras en cuanto a la determinación del número de probetas a tomar por elemento o módulo serán los que establece la EHE.

- Aditivos.

Se prohibirá la utilización de cualquier aditivo (acelerantes o retardadores), pudiéndose emplear únicamente algún tipo de impermeabilizante y siempre con la autorización expresa de la Dirección Técnica.

- Puesta en obra del hormigón.

Además de las prescripciones de la instrucción EHE se tendrá en cuenta lo siguiente.

Podrá realizarse amasado a pie de obra o de central.

En caso de la fabricación a pie de obra, el tiempo de amasado será del orden de 1 minuto y 1/2, y como mínimo un minuto más tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre 750 litros tenga la capacidad de la hormigonera. Se prohibirá totalmente mezclar masas frescas de diferentes dosificaciones. Si durante el amasado surgiera un endurecimiento prematuro (falso fraguado) de la masa, no se añadirá agua, debiendo prolongarse el tiempo de amasado.

Si el hormigón es de central amasadora, y transportado por medio de camiones hasta el lugar del vertido se deberán cumplir los siguientes condicionantes:

- 1) El tiempo transcurrido desde el amasado hasta la puesta en obra no deberá ser mayor de 1 hora.
- 2) Debe evitarse que el hormigón se seque o pierda agua durante el transporte.
- 3) Si al llegar al tajo de colocación el hormigón acusa principio de fraguado, la masa se desechará en su totalidad.
- 4) La planta suministradora estará regulada en la fabricación del hormigón por la Norma EHE y homologada por la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado.
- 5) El transporte de las hormigoneras al punto de colocación al punto de colocación se realizarán de forma que el hormigón no pierda compacidad ni homogeneidad.
- 6) El vertido del hormigón se efectuará de manera que no se produzcan disgregaciones y a una altura máxima de caída libre de 1 m, evitando desplazamientos verticales de la masa una vez vertida. Preferiblemente el hormigón debe ir dirigido mediante canaletas.
- 7) El hormigón en masa y moldeado, se extenderá por capas de espesor comprendido entre 15 y 30 cm, vibrando el moldeado hasta hacer que refluya el agua a la superficie e intensificando el vibrado junto a los paramentos y rincones del encofrado.
- 8) Las soleras se hormigonarán en todo el grueso, avanzando con el hormigón al vibrarlo, pero efectuando los vertidos de forma que el recorrido sobre el encofrado no sea superior a 2 cm.
- 9) Las vigas de atado se hormigonarán, desde un extremo, en toda su dimensión, vertiendo las diferentes amasadas en los puntos convenientes.
 - Juntas de hormigonado.

Son las producidas al interrumpir la labor del hormigonado, en las que se precisa conseguir la adherencia de un hormigón fresco en otro endurecido. La

situación de estas juntas se fijará por la Dirección de Obra, debiendo quedar la superficie del hormigón anterior cubierto con sacos húmedos para protegerlo de los agentes exteriores.

Para conseguir la adherencia del que se vierte posteriormente, se limpiará convenientemente la superficie del hormigón, rascando la lechada superficial hasta que a juicio de la Dirección quede lo suficientemente limpia. Se verterá a continuación una capa de mortero, de 2 cm de espesor, de dosificación ligeramente superior a la del hormigón empleado, sobre la superficie humedecida.

- Temperatura del hormigonado.

El hormigonado se realizará a temperaturas comprendidas entre los 0° C y los 40°C (5° C y 35° C en elementos de gran canto o de superficie muy extensa). Si fuese necesario realizar el hormigonado fuera de estos márgenes se utilizarán las precauciones que dictaminará la Dirección Técnica.

- Curado del hormigón.

El curado del hormigón se realizará una vez endurecido el elemento lo suficiente para no producir deslavado de su superficie.

Se realizará de la siguiente forma:

Durante los tres primeros días se protegerá de los rayos del sol, colocando sobre las superficies arpilleras mojadas. Todas las superficies vistas se mantendrán continuamente húmedas por lo menos durante 8 días después del hormigonado, por riego o inundación.

No se empleará para este riego tubería alguna de hierro que no sea galvanizado, extendiéndose esta prohibición a cualquier clase de tuberías que puedan disolver en el agua sustancias nocivas para el fraguado del hormigón o su buen aspecto. Deberá utilizarse preferentemente, para este trabajo, manguera de goma. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de 20°C a la del hormigón para evitar la producción de grietas por enfriamiento brusco. Cuando la temperatura registrada sea menor de cuatro grados bajo cero (-4 °C) o superior a cuarenta grados centígrados (40 °C), con hormigón fresco se procederá a realizar una investigación para ver que las propiedades del hormigón no han sufrido cambio alguno.

En función de la climatología se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.
- Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.
- Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.
- Paramentos de hormigón.

Los paramentos deben quedar lisos, sin defecto alguno y sin necesidad de

repasos, por enlucidos o de cualquier otra forma, que no podrán ser aplicadas sin previa autorización de la Dirección de Obra.

Si fuese necesario repasar alguna superficie, los trabajos que se efectúen será por cuenta del Contratista y la hora será abonada como defectuosa, repercutiendo en el precio de encofrado y del hormigón en la cuantía que más adelante se señala.

3.4.3 CIMENTACIONES.

Las características de los componentes y ejecución de los hormigones será la siguiente.

- La arena y la grava podrán ser de ríos, arroyos y canteras, no debiendo contener impurezas de carbón, escorias, yeso, etc.
- Los áridos deben de proceder de rocas inertes sin actividad sobre el cemento. Se admitirá una cantidad de arcilla inferior a la que se indica posteriormente.
- Las dimensiones de la grava será 2 a 6 cm, no admitiéndose piedras ni bloques de mayor tamaño. En caso de hormigones armados se indicarán las dimensiones de la grava.
- No se podrán utilizar ninguna clase de arena que no haya sido examinada y aprobada por el personal técnico. Se dará preferencia a la arena cuarzosa sobre la de origen calizo, siendo preferibles las arenas de superficie áspera o angulosa.

La determinación de la cantidad de arcilla se realizará de la siguiente forma: cribamos 100 cm³ de arena con el tamiz de 5 mm, los cuales se vierten en una probeta de 300 cm³ con 150 cm³ de agua, una vez hecho esto se agita fuertemente tapando la boca con la mano, hecho esto se dejará sedimentar durante una hora. En estas condiciones el volumen de arcilla deberá de ser superior al 8%.

La medida de las materias orgánicas se hará mezclando 100 cm³ de arena con una solución de sosa al 3% hasta completar los 150 cm³ ; después de 2 horas el líquido debe de quedar sin coloración o presentar como máximo un color amarillo pálido que se compara al de la solución testigo, formada por la mezcla de 97,5% de solución de sosa al 3%, 2,5% de solución de ácido tánico y 2% de alcohol de 10%.

Los ensayos de las arenas se harán sobre mortero de la siguiente dosificación: 1 parte de cemento y 3 partes de arena. Esta probeta de mortero conservada en agua durante 7 días, deberá de resistir a la tracción en la romana de Michaelis un esfuerzo comprendido entre 12 y 14 kg/cm² . Toda la arena que sin contener materias orgánicas no resista al esfuerzo de tracción antes indicado será rechazada. El resultado de este ensayo permitirá conocer si debe de aumentarse o disminuirse la dosificación del cemento empleado.

Respecto a la grava o piedra se prohíbe el empleo de cascote y otros

elementos blandos o la piedra de estructura foliácea. Se recomienda la utilización de piedra de peso específico elevado.

El cemento utilizado será cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento admitidos en el mercado. Previa autorización del Dirección de Obra podrán utilizarse cementos especiales que se crean convenientes.

El agua utilizada de río o de manantial a condición de que su mineralización no sea excesiva. Se prohíbe el empleo de aguas procedentes de ciénagas o muy ricas en sales carbonosas o selenitosas.

La mezcla de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer método en beneficio de la compacidad ulterior. En el segundo caso se hará sobre chapa de hierro de suficientes dimensiones para evitar que se mezcle con las tierras.

Además:

- Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto.
- En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza y nivelación, retirando la última capa de tierras sueltas.
- Se dejarán previstos los pasos de tuberías y mechinales. Se tendrá en cuenta la posición de las arquetas.
- Se colocarán previamente los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra.
- Se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteado sobre ella.
- La profundidad mínima del firme tendrá en cuenta la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.
- Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.
- Los calzos, apoyos provisionales y separadores en las armaduras serán de mortero 1:3 o material plástico y se colocarán sobre la superficie de hormigón de limpieza, distanciados cien centímetros (100 cm) como máximo. El primero y el último se colocarán a una distancia no mayor de cincuenta centímetros (50 cm) del extremo de la barra.
- Se extremarán las precauciones y correcta disposición de los separadores de capas, principalmente las superiores.
- Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
- El curado se realizará manteniendo húmeda la superficie de la cimentación

mediante riego directo, que no produzca deslavado o a través de un material que sea capaz de retener la humedad.

3.4.4 OBRA DE MADERA.

Las dimensiones de las piezas necesarias para la construcción de obras provistas o auxiliares, así como su disposición o fijación técnica de las obras de carpintería, serán ejecutadas con la mayor perfección, presentando los embalajes bien ajustados y las molduras terminadas, debiendo quedar repasadas con papel de lija o llevadas al lugar de empleo sin imprimir.

3.4.5 ARMADURAS.

La cuantía y disposición de las armaduras de los diferentes elementos de la cimentación será la que nos dé el cálculo, y que viene reflejada en la Documentación Técnica.

Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada, por medio mecánicos, no admitiéndose aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.

Las características geométricas y mecánicas de las armaduras serán las que se citan en el anexo correspondiente de la Memoria Técnica. En las zapatas se preverán unas armaduras de espera que se solaparán con las del pilar o enano en su caso, por medio del solape de barras, debiendo llevar unas patillas inferiores de longitud igual a 15 veces el diámetro de las barras de dicha patilla.

Protección de las armaduras.

a) Las armaduras de las zapatas de colocarán sobre el hormigón de limpieza y separándose 10 cm de los laterales del pozo de cimentación.

b) El recubrimiento de armaduras en zunchos de arriostramiento deberá ser de 35 mm, para ello se dispondrán separadores o calzos de igual o mayor resistencia característica que el hormigón a emplear y a una distancia máxima entre ellos de 1,5 m.

c) Las armaduras se colocaran limpias, exentas de óxido, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial así como también estarán exentas de defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y al encofrado de manera que puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

d) Cuando exista el peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes, sin embargo se podrán utilizar, en un mismo elemento dos tipos de acero, uno

para la armadura principal y otro para los estribos.

e) Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos del Proyecto, cumpliéndose las prescripciones de la EHE.

3.5 ESTRUCTURAS DE ACERO

3.5.1 ESTRUCTURAS DE ACERO.

El Contratista podrá subcontratar con la aprobación del Director de obras, la ejecución y montaje en obra de la estructura metálica de la nave en construcción que reúne los requisitos que establezca la legislación y las condiciones establecidas por el Ministerio de Industria.

En la ejecución de la estructura de acero laminado de la nave, se aplicará lo establecido en la Norma NBE EA-95 “Estructuras de acero en edificación” referente a la ejecución de uniones soldadas, ejecución en taller y montaje en obra.

El soldeo se realizará por cualquiera de los procedimientos expresados en dicha Norma, debiendo presentar el Constructor, si el Director de Obra lo requiere, una memoria de soldeo en la que detalle las técnicas operativas a utilizar dentro del procedimientos elegido.

El Director Obras podrá siempre que lo desee, directamente o por delegación, comprobar en el taller el cumplimiento de la mencionada norma, y durante el montaje en obra a vigilar su cumplimiento.

Las tolerancias en las dimensiones, forma y peso para la ejecución y montaje de la estructura, serán las establecidas en el capítulo 5.5 de la NBE EA-95.

- Estructuras metálicas:

El acero para estructuras metálicas se abonará al precio que para el kg de acero de las distintas clases de perfiles se asigna en el Presupuesto, considerándose incluso en dicho precio los costes de la adquisición, trabajos de taller, montaje, colocación en obra y pintura de resina o polimerizado, excepto las partes embebidas en hormigón que irán sin pintar.

El peso se deducirá siempre que sea posible de los pesos unitarios dados en el catálogo de perfiles y de las dimensiones correspondientes medidas en los Planos del Proyecto o en los facilitados por el Director de las Obras durante su ejecución y debidamente comprobado en las obras realizadas ya. En otro caso se determinará el peso efectivo, debiendo dar el Contratista su conformidad con las cifras obtenidas antes de su colocación definitiva en obra, de las piezas y estructuras metálicas.

También comprende el precio, la soldadura a realizar durante el montaje.

- Acero en redondo:

El acero para los arriostramientos en cruz de San Andrés de la cubierta se abonará al precio asignado en el Presupuesto, considerándose incluso en el mismo los costes de adquisición, trabajo de taller, montaje, colocación en obra, pruebas y pinturas de resinas o polimerización, excepto en los casos de armaduras embebidas en el hormigón que irán sin pintar, el peso se deducirá siempre que sea las dimensiones correspondientes medidas en los Planos del Proyecto o en los facilitados por el Director de las Obras durante su ejecución y debidamente comprobado en la obras realizadas ya. En otro caso se determinará el peso efectivo debiendo dar el Contratista su conformidad con las cifras obtenidas antes de la colocación definitiva en obra.

También comprende el precio, las soldaduras de las barras a las cabezas de los perfiles para conseguir un perfecto arriostramiento.

3.5.2 PROTECCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

La estructura estará protegida por dos capas de pintura. Cada capa deberá asegurarse una protección no menor que la proporcionada por tres capas de pintura tradicional que contenga 30% de aceites de linaza cocido. Antes del pintado se presentará al Director Obra muestras de pintura y se pintarán para juzgar el color y acabado, quien dará su aprobación. Referente a la protección de la estructura, se seguirá todo lo especificado en la NBE EA-95.

3.5.3 CARPINTERÍA METÁLICA.

Las obras de carpintería metálica deberán realizarse con perfección y acabado.

- Medición y valoración de las obras metálicas

Los hierros y demás materiales metálicos se abonarán por su peso a los precios que figuran en el Presupuesto, en los cuales van incluidos todas las manipulaciones y operaciones necesarias para dejar la obra terminada.

3.6 FORJADOS

El forjado y sus elementos constituyentes, así como el proceso constructivo, cumplirán lo prescrito al respecto en la INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO (EF-96), aprobada por Real Decreto 2608/1996. Los niveles de control de calidad, del hormigón y del acero colocados en obra, y de la ejecución, serán los fijados en el proyecto, en correspondencia con los coeficientes de ponderación establecidos.

En la construcción del forjado de oficina se emplearán losas alveolares de hormigón pretensado. Sus características se ajustarán a las definidas en el presente Proyecto y cumplirán las condiciones particulares que se describen a continuación:

3.6.1 CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS A LAS LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS

Las Alveoplacas, o en general, las losas alveolares de hormigón pretensado, tendrán concedida, junto con el sistema de que forman parte, la preceptiva Autorización de Uso, en los términos descritos en el apartado 1.3. Autorización de uso de la Instrucción EF-96. Esta condición será verificada documentalmente. Se comprobará que sus características geométricas y de armado se ajustan a lo descrito en dicha Autorización de Uso. En esta comprobación se aplicarán las siguientes tolerancias: Anchura " 5 mm. Longitud " 25 mm. Canto total " 10 mm. Las mediciones se realizarán como sigue: Anchura: Se tomará el mayor de los anchos medidos en ambos extremos. Longitud: Se medirá la longitud cerca de cada borde lateral y se tomará la menor. Canto total: En uno de los dos extremos se harán tres mediciones en los alveolos (uno hacia el medio y los otros dos cerca de cada lateral), y tres en los centros de las almas (uno hacia el medio y los otros dos cerca de cada lateral). Se tomará el valor medio de las seis mediciones. Cada Alveoplaca llevará una marca que permita la identificación del fabricante y del tipo de elemento. Estos tipos coincidirán con los definidos en el proyecto para los distintos paños de forjado.

3.6.2 CONDICIONES DE LOS MATERIALES COLOCADOS EN OBRA.

La resistencia del hormigón de la losa superior colocada in situ (capa de compresión), cuando exista, será la indicada en el proyecto y no inferior a la especificada en la Autorización de Uso del forjado. El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm. Las armaduras pasivas de refuerzo superior (armaduras de negativos), cuando deban disponerse, satisfarán las características mecánicas que correspondan a su designación, definida en la Autorización de Uso, de acuerdo con 9.3. de la Instrucción EHE. Los diámetros y las longitudes de las barras se atenderán a lo establecido en el proyecto. El relleno de las juntas entre Alveoplacas, se hará con hormigón de $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ (250 kp/cm²). La relación agua / cemento no será superior a 0,50. Se utilizarán los medios de compactación adecuados para garantizar que dichas juntas queden totalmente rellenas.

3.6.3 CONDICIONES DE ACOPIO Y TRANSPORTE.

Durante el acopio en la obra, las Alveoplacas se mantendrán limpias y se apilarán, en su posición de trabajo, sobre durmientes que coincidan en vertical, no permitiéndose vuelos mayores de 50 cm, ni alturas de pila superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor. En ningún caso debe cargarse la zona volada. Durante el transporte, se seguirán normas de apilado semejantes. En el movimiento y elevación de las Alveoplacas, se emplearán útiles adecuados que eliminen el riesgo de caídas y no dejen vuelos excesivos. Si durante las operaciones previas a su colocación, resultara dañada alguna Alveoplaca, de forma que pudiera afectar a sus capacidad resistente, o a otra particularidad importante para la seguridad o el aspecto del forjado, será desechada.

3.6.4 MONTAJE.

Cada Alveoplaca se elevará, con las precauciones indicadas, hasta el lugar asignado, y se depositará suavemente sobre sus apoyos, asegurándose de que quede bien asentada. Si en el proyecto se hubiese establecido la necesidad de sopandas, se dispondrán como esté marcado. Una vez situadas las Alveoplacas en posición, se procederá a colocar las armaduras in situ señaladas en el proyecto. La entrega de las Alveoplacas sobre un apoyo directo, no será inferior a 4 cm. En todo caso, el enlace del forjado con sus apoyos, directos o indirectos, se realizará como se detalla en los planos. Cuando las Alveoplacas lleven cortes, cajeados o taladros, se cuidará de que su situación coincida con la señalada en los planos, de manera que se acoplen adecuadamente a los elementos correspondientes. Las Alveoplacas que no lleguen a los apoyos, por impedirlo un hueco en el forjado, serán recogidas por elementos apropiados, como se detalla en los planos.

3.7 ALBAÑILERÍA

3.7.1 EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO.

El plano de arranque del cerramiento de la nave sobre la cimentación, se preparará de modo que guarde planeidad y horizontalidad. Deberá ir anclado en sus cuatro lados a elementos estructurales horizontales y verticales, de tal manera que puede asegurado su estabilidad y la transmisión de los esfuerzos horizontales a que esté sometido.

La unidad de medición del cerramiento, descontando huecos, será el m².

Todo lo relatado sobre las condiciones para las alveoplacas utilizadas en los forjados es igualmente válido para las alveoplacas utilizadas en los cerramientos.

3.7.2 TABIQUERÍA. TABIQUES DE CARTÓN-YESO

DESCRIPCIÓN

Particiones interiores realizadas con placas de cartón-yeso sobre perfilería metálica.

CONDICIONES PREVIAS

- Acabado de la estructura y limpieza de toda la zona de trabajo.
- Replanteo, definición de juntas.

COMPONENTES

- Perfilería metálica, guías y montantes.

- Paneles de cartón–yeso, con propiedades cortafuegos durante 30 min. (RF–30).
- Cinta y pasta de juntas.

EJECUCIÓN

- Se colocará el armazón de guías y montantes según el replanteo realizado, fijándolos al suelo con tornillos cada 50 cm.
- Una vez colocado el entramado metálico se colocarán los paneles atornillándolos a los montantes cada 50 cm.
- Se comprobará el aplomado y la planeidad del panel atornillado antes de continuar.
- Se procederá a colocar la cinta de juntas y a repasar con pasta de juntas.
- Se conservará la junta de dilatación si se atraviesa con un tabique.

NORMATIVA

NLT–PTP Particiones.
CTE-DB-SI Seguridad Contra Incendios.

CONTROL

- Se realizará un control por planta tipo, comprobando la ejecución, disposición, juntas, recibido...
- Se comprobará la ejecución de las juntas de dilatación del edificio.
- Se comprobará el recibido de los precercos.
- No se admitirán errores superiores a 20 mm. en el replanteo, ni a 5 mm. en planeidad o desplomes.
- El tabique terminado resistirá un "golpe pesado" con una energía de 120 J. y un "golpe duro", con una energía de 2,5 J. sin deformaciones ni roturas.

SEGURIDAD

Riesgos mas frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Golpes y atrapamientos.

Protecciones personales:

- Casco, mono, calzado adecuado, guantes....
- Cinturón de seguridad.
- Gafas y mascarilla (en su caso).

Protecciones colectivas:

- Barandillas de 90 cm. con rodapiés.
- Redes y/o viseras en caso de trabajos en altura, en las proximidades del exterior.

- Marquesinas de 2.5 m. de vuelo en planta primera.
- Los andamios se dispondrán para que el operario no trabaje nunca por encima de la altura de los hombros.
- Todos los tablones o plataformas de trabajo estarán sujetos al andamio y formarán plataformas de trabajo de 60 cm de ancho como mínimo.
- No se colocarán sobre los andamios materiales que no sean estrictamente necesarios, ni se sobrecargarán las plataformas, que en este caso tendrán 80 cm. de ancho mínimo.
- En todo caso se seguirán estrictamente las indicaciones del Estudio de Seguridad

MEDICIÓN

- La ejecución de los tabiques se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando todos los huecos
- En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto

MANTENIMIENTO

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer.
- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada.
- Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome..etc. a fin de dictaminar las reparaciones que deban realizarse.

3.7.3 ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y GUARNECIDOS.

Los paramentos que hayan de enfoscarse, se dejarán a juntas degolladas barriéndose y regándose antes de tendido de las capas de mortero. Se prohíbe terminantemente bruñir los paramentos enfoscados con paleta. Si las condiciones de humedad y temperatura lo requiere, se humedecerán diariamente los enfoscados, pero siempre siguiendo el criterio del Director de Obra.

Los enlucidos de yeso tanto en paramentos horizontales como verticales se realizarán con yeso de buena calidad. Cuando el revestimiento de yeso deba tener un espesor superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas que no superen este espesor. Será necesario en este caso que la capa anterior a la que se va realizar, tenga consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar ésta última y presente una superficie rayada.

El yeso se ajustará a las condiciones fijadas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción.

- Medición y valoración de la tabiquería, enfoscados, guarnecidos y

Blanqueos

La medición de cı́taras y tabiques, tanto sencillos como dobles se hará por m², descontándose de la medición los huecos existentes. Los enfoscados guarnecidos y blanqueos se valorarán también por m² y de ellos se descontarán los huecos que no tengan mochetas, o sea, los que tengan los marcos enrasados y no se descontarán aquellos que tengan mochetas.

3.7.4 SOLADOS.

Sobre la superficie a solar se extenderá una capa de 2 cm de espesor de arena de río con tamaño máximo de grano 0.5 cm y una capa de mortero de cemento P-350 y arena de río de dosificación 1:6 de 2 cm de espesor. La baldosa de terrazo se humedecerá antes de su colocación y se asentará sobre la capa de mortero, cuidando que se forme una superficie continua de asiento y recibido de solado. Para relleno de las juntas se extenderá sobre las baldosas una lechada de cemento.

El pulido de solado se hará con máquina de disco horizontal, no pisándose durante los cuatros días siguientes.

Serán condiciones de no aceptación ausencia de la capa de arena, espesores de capa inferiores a los especificados, variaciones planeidad en todas direcciones medidas con regla de 2 m, superiores a 4 mm, ausencia de malla en los lugares especificados, distancias entre juntas superiores 130 cm, colocación deficiente de baldosas, ausencia de lechada en juntas, cejas superiores a 2 mm.

3.7.5 EJECUCIÓN DE ALICATADOS.

El azulejo estará seco y con la cara posterior limpia. Se alicatará sobre una superficie maestra plana y lisa, de cemento, yeso o escayola y con una humedad no mayor del 3%. Serán condiciones de no aceptación taladros de dimensiones superiores a las especificadas, juntas no paralelas entre sí con tolerancias de ± 1 mm por m, variación en planeidad en todas direcciones medida con regla de 2 m superior a 2 mm, variación en espesor de mortero superior a ± 1 cm, el mortero no cubre totalmente la cara posterior del agujero, aplicación de adhesivo distinta a la especificada, humedad del paramento superior al 3%.

La unidad de medición, tanto en planos como en obra serán el m².

- Medición y valoración de los alicatados

Los alicatados se medirán por m² en su verdadera magnitud cuando ésta esté totalmente terminada y de acuerdo con lo dicho en este Proyecto. Dichas mediciones se realizarán descontando todos los posibles huecos que puedan haber.

3.8 CARPINTERÍAS

3.8.1 PUERTAS Y VENTANAS EN CARPINTERÍA METÁLICA.

Las puertas y ventanas de carpintería metálica deberán realizarse con perfección y acabado.

Sus dimensiones deberán ajustarse a lo especificado en planos, pudiendo ser admitidas variaciones bajo la aprobación de la Dirección Facultativa.

- Medición y valoración de puertas y ventanas en carpintería metálica.

Las puertas y ventanas en carpintería metálicas se medirán en unidades acabadas e instaladas, abonándose estos según el precio indicado en los presupuestos.

3.8.2 PUERTAS EN CARPINTERÍA DE MADERA.

Las puertas y ventanas de carpintería de madera deberán realizarse con perfección y acabado.

Podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa cualquier elemento que presente un deterioro ó daño apreciable. Sus dimensiones deberán ajustarse a lo especificado en planos, pudiendo ser admitidas variaciones bajo la aprobación de la Dirección Facultativa.

- Medición y valoración de puertas en carpintería de madera.

Las puertas en carpintería de madera se medirán en unidades acabadas e instaladas, abonándose estos según el precio indicado en los presupuestos.

3.8.3 VIDRIOS.

Los vidrios de todas clases de ventanas se montarán ajustándose cuidadosamente en el hueco en que hayan de encajar, previamente limpiado. Se sujetarán por la parte interior con junquillos metálicos, y por el exterior se colocará masilla, rellenando el hueco entre el marco y el vidrio apretando con fuerza la espátula para el buen relleno procediéndose posteriormente a su alisado.

- Medición y valoración de los vidrios.

Los cristales se medirán en m², abonándose estos según el precio indicado en los Presupuestos. Se medirán de rebajo a rebajo el ancho y el alto.

3.9 PINTURAS

3.9.1 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE PINTURA.

Para pintura a la cal sobre ladrillo a cemento se procederán a una limpieza general de soporte mediante cepillos o elementos adecuados. Se aplicarán a continuación una mano de fondo con pintura a la cal diluida, aplicada con brocha de encalar, rodillos o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie de soporte. Pasado el tiempo de secado se procederá a la aplicación de dos manos de acabado.

En pinturas sobre madera se realizará una limpieza general de la superficie del soporte. Se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose de que haya penetrado en las oquedades de los mismos. A continuación se dará la mano de imprimación para madera a brocha o pistola, impregnando la superficie del soporte.

Para pintar el esmalte sobre hierro o acero se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie.

Se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva al aceite, grasa o sintética, dada a brocha o pistola, con rendimiento no menor de especificado por el fabricante. Se aplicará dos manos de acabado o brocha o rodillo de esmalte graso. Para pintar al esmalte sobre galvanizado o metales no férreos se realizará una limpieza general de la superficie seguida de un desengrasado a fondo con productos adecuados. A continuación se aplicará una mano de imprimación a brocha o pistola con rendimiento no menor del especificado por el fabricante. Pasado un tiempo de permanencia al aire no menor del especificado, se aplicarán dos manos de acabado de esmalte graso, a brocha o rodillo con un rendimiento y un tiempo de secado entre ambas no menores de lo especificado.

Toda la carpintería de madera se tratará superficialmente con un barnizado sintético de acabado satinado en interiores y exteriores. Toda la superficie a barnizar reunirá las siguientes condiciones previas:

- a) El contenido de humedad en el momento de su aplicación estará comprendido entre el 14 y el 20% para exteriores y entre el 8 y el 14% para interiores.
- b) La madera no estará afectada de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.
- c) Se habrán eliminado los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera de iguales características.
- d) Los nudos sanos que presenten exudados resinosos se sangrarán mediante lamparillas rascándose la resina que aflore con rasqueta.

Previamente al barnizado se procederá a una limpieza general del soporte y un lijado fino del mismo. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido y mezclado con productos fungicidas. Esta imprimación se dará a brocha o a pistola de manera que queden impregnados la totalidad de los poros.

Pasado el tiempo de secado de esta primera mano se realizará un posterior lijado aplicándose a continuación dos manos de barniz sintético a brocha, debiendo haber secado la primera antes de dar la segunda. El rendimiento será el indicado por el fabricante del barniz para los diferentes tipos de madera.

Antes de la aplicación de la pintura estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes; se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28 °C ni menor de 6 °C, el soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación; se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no haya manipulación o trabajo con elementos que desprenden polvo o dejen partículas en suspensión; la superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

Antes de pintar superficies de yeso, cemento, albañilería o derivados, la superficie del soporte no tendrá una humedad mayor de 6%, habiéndose secado por aireación natural. Se eliminarán las eflorescencias salidas y la alcalinidad mediante un tratamiento químico a base de una disolución de agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluorsilicato en una concentración entre 5 y 10%; las manchas superficiales producidas por moho, además de raspado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas; las manchas originadas por humedades internas que lleven sales de hierro, se aislarán mediante un mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

El contenido de humedad de la madera en el momento de aplicación de la pintura será del 14% al 20% al exterior; 8-14% al interior; la madera no estará afectada de ataque de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas; los nudos sanos que presenten exudado de resina se sangrarán mediante lamparilla o soplete, raspando la resina que aflore con rasqueta.

Antes de pintar superficies metálicas, se realizará una limpieza general de suciedades accidentales y óxidos y un desengrasado de la superficie. Se suspenderá la aplicación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28 °C a la sombra; en tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no está protegido; al finalizar la jornada se taparán y protegerá perfectamente los envases y se limpiarán y repasarán los útiles de trabajo. Después de la aplicación se evitará en las zonas próximas a los paramentos revestidos la manipulación y trabajos con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión. Se dejará transcurrir el tiempo de secado indicado por el fabricante, no utilizándose procedimientos artificiales de secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas, así como las correspondientes normas y

disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial. Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas disposiciones, condiciones y normas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes. Serán condiciones de no aceptación humedades o manchas de moho u óxido o eflorescencias salinas, falta de sellado en nudos o de mano de imprimación u o plastecido de vetas y golpes, no se ha realizado el rascado de óxidos y limpieza de la superficie, falta de imprimación, falta de protección de elementos próximos, tiempo válido de mezcla especificado por el fabricante sobrepasado, falta de mano fondo, aspecto y color distinto al especificado, descolgamientos, desconchados, cuarteamiento, gotas y falta de uniformidad.

La unidad de medición será el m² de superficie pintada, descontando los elementos recibidos que superen en conjunto el 15% de la superficie pintada; el m para el pintado de elementos lineales.

- Medición y valoración de las pinturas

Las armaduras metálicas, ventanas, y superficies con huecos, pintadas a dos caras, se cobrarán por m², contándose vez y medida la superficie de una cara, descontándose todos los huecos que puedan existir.

3.10 ALUMBRADOS DE EMERGENCIA.

DESCRIPCIÓN

Son aparatos de iluminación empotrados o de superficie, con misión de iluminar las estancias en caso de corte de la energía eléctrica y servir de indicadores de salida, ya sea en edificios de oficinas o de pública concurrencia, contruidos en cuerpo de base antichoque y autoextinguible con difusor, con forma normalmente rectangular, colocados en techos, paredes o escalones. Utilización de lámparas fluorescentes o incandescentes, estancos o no. Pueden ir centralizados o no.

COMPONENTES

- Cuerpo base antichoque V.O. autoextinguible, placa difusora de metacrilato ó makrolón y cristal.
- Placa base con tres entradas de tubo, una fija y dos premarcadas.
- Baterías de Ni-Cd herméticas recargables, con autonomía superior a una hora, alojadas en placa difusora.
- Equipo electrónico incorporado en placa difusora, alimentación a 220 v, 50 Hz.
- Lámpara 2x2,4/3,6 v./0.45 A.
- Cristal fijado a la base simplemente a presión.
- Protección IP 443/643 clase II A.
- Pegatinas de señalización que indiquen los planos correspondientes.
- En las de empotrar la caja de empotrar se suministra suelta con un KIT de fijación.
- Las balizas se suministran con caja de empotrar, y chapa embellecedora de plástico ó aluminio.
- En las instalaciones centralizadas irá incorporado un armario con el equipo

cargador–batería.

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Falso techo realizado.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato en falso techos, pared o escalón.
- Montaje del cuerpo base, con fijación al soporte.
- Conexión a la red eléctrica y conexión al equipo cargador–batería cuando proceda.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido y apagado de la red.
- Montaje del cristal.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

NORMATIVA

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones complementarias.
- Normas UNE: 20–392–75, 20–062–73, 30–324–78

CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido y corte de la red. – Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

SEGURIDAD

- Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Se dejarán sin tensión las líneas de alimentación, desconectando las llaves, automáticos de protección y verificando con un comprobador de tensión tal circunstancia.
- Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.
- En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.
- Las herramientas estarán convenientemente aisladas.
- Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de

aislamiento II.

MEDICIÓN

- Los aparatos de emergencia se medirán por unidad i/ p.p. centralización si procediese y pegatinas, abonándose las unidades realmente instaladas. Los puntos de luz no estarán incluidos.
- No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.
- Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondiente, estando su abono incluido en la unidad base.

MANTENIMIENTO

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.
- En locales de pública concurrencia, una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.
- Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.
- Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexiones y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse.
- La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

3.11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES.

DESCRIPCIÓN

Medio móvil de extinción de incendios que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre el fuego con una presión interna.

COMPONENTES

- Extintor, incluso soporte para fijación.
- Como elementos propios: agente extintor, manómetro y boquilla difusora.

CONDICIONES PREVIAS

- Los planos deben contener las indicaciones importantes, tales como las dimensiones, materiales, orificios, y ubicación de los mismos, así como de las inscripciones y su emplazamiento.
- Realización de perforaciones oportunas sobre las fábricas para la colocación de tacos de anclaje.

EJECUCIÓN

- Fijación del soporte del extintor al paramento vertical, en lugar visible y de fácil acceso, quedando la parte superior como mínimo a una distancia de un metro

setenta centímetros (1,70 cm.) del pavimento.

- La fijación se hará con un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos.
- Todos los componentes del cuerpo del recipiente y todas las partes fijadas a él, deben ser materiales compatibles entre sí.
- Cuando se haya efectuado un tratamiento térmico, el fabricante indicará el tipo, la temperatura y duración, así como el medio de refrigeración.

Las características propias del extintor vienen dadas por:

- Agente extintor.
- Sistema de funcionamiento.
- Tiempo de funcionamiento.
- Eficacia de extinción.
- Alcance medio.

A reserva de las disposiciones reglamentarias nacionales, el color del cuerpo del extintor debe ser rojo. Esto concierne a los extintores cuyo cuerpo es metálico y cuya presión de servicio, medida a sesenta grados centígrados (60°C) es igual o inferior a veinticinco (25) bares.

NORMATIVA

Normas UNE:

- 23111–76. Extintores portátiles. Generalidades.
- 23110–90. Parte 1ª. Norma Europea EN 3/1 Al.
- 23110–86. Parte 3ª. Norma Europea EN 3/3.
- 23110–84. Parte 4ª. Norma Europea EN 3/4.
- 23110–85. Parte 5ª. Norma Europea EN 3/5.

CONTROL

El control de calidad de un extintor se medirá por:

- Su seguridad de funcionamiento, que depende de:
 - La estanqueidad.
 - Resistencia a la presión interna.
 - Resistencia a las vibraciones.
 - La toxicidad y/o neutralidad.
 - La no conductibilidad eléctrica.
- La eficacia, que viene dada por su aptitud para extinción de uno o varios tipos de fuegos.
- La conservación en el tiempo, valorada por el período durante el cual mantiene su eficacia de extinción.

Comprobaremos el funcionamiento de la válvula de control, mediante el siguiente ensayo:

- Un extintor completamente cargado deberá ser descargado durante tres (3) segundos, cerrándose seguidamente la válvula.
- A continuación se medirá la presión interna o el peso, se mantiene la válvula cerrada cinco (5) minutos, y se realiza una segunda medida, que no deberá ser inferior al ochenta por ciento (80%) de la primera. Este ensayo se realizará a una temperatura de veinte grados (20°C) centígrados, con una tolerancia de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

SEGURIDAD

- Hasta su colocación, los extintores deberán ser almacenados en lugares adecuados, lejos de cualquier fuente de calor, y protegidos de cualquier acción propia de las obras.
- Comprobación de la presión del extintor mediante el manómetro.
- Evitar los golpes sobre la botella.

MEDICIÓN

Ud. de extintor totalmente instalado, incluso accesorios y recibido.

MANTENIMIENTO

- Una vez comprobados, en ningún caso deben probarse los extintores, ni quitarse los precintos, excepto en caso de necesidad.
- Se verificará la presión y el estado de mecanismos y se procederá a la carga en los extintores de espuma química cada año, así como la del extintor de agua cuando tenga aditivos.

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

DOCUMENTO BÁSICO IV

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
1.1 Movimiento de tierras en edificación						
1.1.1 ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, 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.				
Desbroce y limpiez del terreno [A*B*C]	1	68,800	40,000		2.752,000	
					Total m².....:	2.752,000
1.1.2 ADE010	m³	Excavación de pozo para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.				
Pozo de zapata tipo 1 [A*B*C*D]	2	2,150	2,150	1,000	9,245	
Pozo de zapata tipo 2 [A*B*C*D]	6	2,500	2,500	0,800	30,000	
Pozo de zapata tipo 3 [A*B*C*D]	4	1,600	1,600	1,000	10,240	
Pozo de zapata tipo 4 [A*B*C*D]	13	1,250	1,250	1,000	20,313	
Pozo de zapata tipo 5 [A*B*C*D]	10	1,850	1,050	0,800	15,540	
Pozo de zapata tipo 6 [A*B*C*D]	3	2,000	1,000	1,000	6,000	
					Total m³.....:	91,338
1.1.3 ADE010b	m³	Excavación de zanjas para zuncho hasta una profundidad de 1 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.				
Zanja para zuncho 40X40 [A*B*C*D]	18	6,500	0,400	0,400	18,720	
Zanja para zuncho 40X50 [A*B*C*D]	5	7,000	0,400	0,500	7,000	
Zanja para zuncho 40X50 [A*B*C*D]	22	5,000	0,400	0,500	22,000	
Zanja para zuncho 40X60 [A*B*C*D]	5	5,000	0,400	0,600	6,000	
					Total m³.....:	53,720
1.1.4 AMC010	m³	Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.				
A*B*C*D	1	55,000	21,000	0,100	115,500	
					Total m³.....:	115,500

Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
2.1 Cimentaciones Superficiales						
2.1.1 CHH005	m³	Hormigón de limpieza 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.				
Hormigón de limpieza Zapata tipo 1 [A*B*C*D]	2	2,150	2,150	0,100	0,925	
Hormigón de limpieza Zapata tipo 2 [A*B*C*D]	6	2,500	2,500	0,100	3,750	
Hormigón de limpieza Zapata tipo 3 [A*B*C*D]	4	1,600	1,600	0,100	1,024	
Hormigón de limpieza Zapata tipo 4 [A*B*C*D]	13	1,250	1,250	0,100	2,031	
Hormigón de limpieza Zapata tipo 5 [A*B*C*D]	10	1,850	1,050	0,100	1,943	
Hormigón de limpieza Zapata tipo 6 [A*B*C*D]	3	2,000	1,000	0,100	0,600	
Total m³.....:						10,273
2.1.2 CHH030	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión para formación de zapata de cimentación.				
Zapata tipo 1	2	2,150	2,150	1,000	9,245	
Zapata tipo 2	6	2,500	2,500	0,800	30,000	
Zapata tipo 3	4	1,600	1,600	1,000	10,240	
Zapata tipo 4	13	1,250	1,250	1,000	20,313	
Zapata tipo 5	10	1,850	1,050	0,800	15,540	
Zapata tipo 6	3	2,000	1,000	1,000	6,000	
Total m³.....:						91,338
2.1.3 CHH030b	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión para formación de viga entre zapatas.				
Zanja para zuncho 40X40 [A*B*C*D]	18	6,500	0,400	0,400	18,720	
Zanja para zuncho 40X50 [A*B*C*D]	5	7,000	0,400	0,500	7,000	
Zanja para zuncho 40X50 [A*B*C*D]	22	5,000	0,400	0,500	22,000	
Zanja para zuncho 40X60 [A*B*C*D]	5	5,000	0,400	0,600	6,000	
Total m³.....:						53,720
2.1.4 CHA010	kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.				
Ferralla para Zapata tipo 1 Ø20 mm [A*B*(C²/100)/4*PI*0.785]	2	105,200	20,000		518,878	
Ferralla para Zapata tipo 2 Ø16 mm [A*B*(C²/100)/4*PI*0.785]	6	86,400	16,000		818,209	
Ferralla para Zapata tipo 3 Ø20 mm [A*B*(C²/100)/4*PI*0.785]	4	49,920	20,000		492,441	

Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
Ferralla para Zapata tipo 4 Ø20 mm [A*B*(C^2/100)/4*PI*0.785]	13	15,300	20,000		490,517	
Ferralla para Zapata tipo 5 Ø16 mm [A*B*(C^2/100)/4*PI*0.785]	10	38,100	20,000		939,603	
Total kg.....:						3.259,648
2.1.5 CHA010b kg Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en viga entre zapatas. Incluso alambre de atar y separadores.						
Acero de ferralla para zuncho 8Ø	565,33				565,330	
Acero de ferralla para zuncho 12Ø	377,01				377,010	
Acero de ferralla para zuncho 16Ø	2.297,11				2.297,110	
Acero de ferralla para zuncho 20Ø	2.381,79				2.381,790	
Total kg.....:						5.621,240
2.1.6 RSI001b m² Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.						
A*B*C	1	55,000	21,000		1.155,000	
Total m².....:						1.155,000

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
3.1 Acero						
3.1.1 EAS010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.				
Perfil HE 340 A		20.959,5			20.959,500	
Perfil HE 200A		3.748,68			3.748,680	
Perfil HE100A		133,14			133,140	
Total kg.....:						24.841,320
3.1.2 EAV010	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.				
IPE 400		16.712,95			16.712,950	
IPE 220		615,79			615,790	
IPE360		2.037,38			2.037,380	
IPE 120		1.139,82			1.139,820	
IPE 330		614,26			614,260	
IPE 80		60			60,000	
IPE 140		7,72			7,720	
HE 240 B		13.205,43			13.205,430	
Total kg.....:						34.393,350
3.1.3 EAT030	kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con union soldada en obra.				
		8.357,8			8.357,800	
Total kg.....:						8.357,800
3.1.4 EAS006	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano				
600x650x30		683,89			683,890	
450x400x18		127,17			127,170	
200x300x11		9,35			9,350	
400x350x15		210,86			210,860	
450x500x18		254,34			254,340	
200x200x10		6,28			6,280	
Total Ud.....:						1.291,890

3.2 Forjado

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
3.2.1 EPF010b m²	Losa de 20 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares y zonas de enlace con apoyos, realizados con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m². Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado y alambre de atar.					
Losas alveolares Prefabricadas de 20cm de canto [A*B*C]	1	16,000	21,000		336,000	
Total m².....:						336,000
3.2.2 EPF010 m3	Capa de compresión de 5 cm realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.					
Capa de compresión de 5cm con hormigón HA-25/B/20/IIa y acero B 500 S y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 [A*B*C*D]	1	16,000	21,000	0,050	16,800	
Total m3.....:						16,800

Presupuesto parcial nº 4 Albañilería

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
4.1						
4.1.1 FEF010	m²	tabique de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x12x7 cm, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.				
Particiones zona de taller [A*C*D]	1		85,300	4,000	341,200	
					Total m².....:	341,200
4.1.2 FBY010	m²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 normal), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.				
Partición zona de oficinas [A*C*D]	1		45,000	4,000	180,000	
					Total m².....:	180,000
4.1.3 FBY010b	m²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 hidrofugado), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.				
Partición interior baños de oficinas [A*C*D]	1		3,000	4,000	12,000	
					Total m².....:	12,000
4.1.4 FBY010c	m²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (1 normal + 1 hidrofugado), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.				
Partición exterior baños de oficinas [A*C*D]	1		8,600	4,000	34,400	
					Total m².....:	34,400
4.1.5 RAG012b	m²	Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, con las piezas dispuestas a cartabón, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 color gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.				
A*C*D	1		46,500	3,000	139,500	
					Total m².....:	139,500
4.1.6 RSI021b	m²	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, de 1,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1210 R Polykit "BASF", apto para áreas de tráfico rodado ligero, mediante la aplicación sucesiva de: capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m²); y capa de acabado de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m²).				
A*B*C	1	39,000	21,000		819,000	
					Total m².....:	819,000

Presupuesto parcial nº 4 Albañilería

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
4.1.7 RSG010b	m²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 60x60 cm, 8 €/m², capacidad de absorción de agua E<3%, grupo B1b, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.				
Planta inferior [A*B*C]	1	16,000	21,000		336,000	
Planta superior [A*B*C]	1	16,000	21,000		336,000	
Total m².....:						672,000
4.1.8 RTL020	m²	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH", constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista de acero galvanizado prelacado, color gris acero, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; BANDEJAS METÁLICAS: bandejas autoportantes, de superficie lisa, modelo Steel Lis, de acero galvanizado lacado, color gris acero, "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.				
Falso techo Exposición [A*B*C]	1	16,000	21,000		336,000	
Falso techo Oficinas [A*B*C]	1	16,000	21,000		336,000	
Falso techo Dependencias del taller [A*B*C]	1	26,300	5,000		131,500	
Total m².....:						803,500
4.1.9 FPP030b	m²	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, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.				
A*C*D	2		55,000	10,000	1.100,000	
A*C*D	1		21,000	10,000	210,000	
Total m².....:						1.310,000

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería, cerrajería, vidrios

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
5.1 Puertas interiores						
5.1.1 LPA015	Ud	Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x2100 mm, 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.				
Puerta Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x2100 mm [A]		6			6,000	
Total Ud.....:						6,000
5.1.2 LPA015b	Ud	Fijo lateral de dos hojas de 38 mm de espesor, 2000x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.				
Fijo lateral de dos hojas de 38 mm de espesor, 2000x2000 mm [A]		3			3,000	
Total Ud.....:						3,000
5.1.3 LPM010	Ud	Puerta interior abatible, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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 interior abatible, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm [A]		2			2,000	
Total Ud.....:						2,000
5.1.4 LPM010b	Ud	Puerta interior abatible de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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 interior abatible, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, [A]		5			5,000	
Total Ud.....:						5,000
5.1.5 LBL020b	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.				
Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio [A]		1			1,000	
Total Ud.....:						1,000

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería, cerrajería, vidrios

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
5.1.6 LIM010b	Ud	Puerta tijera industrial, de 5x5 m con puerta de emergencia integrada, 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).				
Puerta tijera industrial, de 6x6 m con puerta de emergencia integrada [A]	2				2,000	
Total Ud.....:						2,000
5.1.7 LCL060	Ud	Ventana de aluminio, gama básica, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.				
A	12				12,000	
Total Ud.....:						12,000
5.1.8 LCL060b	Ud	Ventanal fijo de aluminio, gama básica, dimensiones 750x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 45 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.				
A	4				4,000	
Total Ud.....:						4,000
5.1.9 LCP060	Ud	Ventanal fijo de PVC, dimensiones 2200x4200 mm, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.				
A	3				3,000	
Total Ud.....:						3,000
5.1.10 LVC010	m²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.				

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería, cerrajería, vidrios

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
Vidrio para ventanal abatible [A*C*D]	12		1,000	1,100	13,200	
Vidrio para ventanal fijo [A*C*D]	4		0,750	1,100	3,300	
Total m².....:						16,500
5.1.11 LVS020	m²	Vidrio laminar de seguridad, antiagresión, compuesto por dos lunas de 3 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una, categoría de resistencia P1A, según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.				
A*C*D	3		2,200	4,200	27,720	
Total m².....:						27,720
5.1.12 REM010	Ud	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 1000x300x32 mm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con barniz sintético con acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en zanca metálica de escalera de 100 cm de anchura.				
A	25				25,000	
Total Ud.....:						25,000

Presupuesto parcial nº 6

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
6.1 Contra incendios						
6.1.1 IOD005	Ud	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.				
A		3			3,000	
					Total Ud.....:	3,000
6.1.2 IOD004	Ud	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.				
A		5			5,000	
					Total Ud.....:	5,000
6.1.3 IOS010	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.				
A		10			10,000	
					Total Ud.....:	10,000
6.1.4 IOS020	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.				
A		10			10,000	
					Total Ud.....:	10,000
6.1.5 IOX010	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.				
A		16			16,000	
					Total Ud.....:	16,000
6.1.6 IOD001	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, 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.				
A		1			1,000	
					Total Ud.....:	1,000
6.1.7 IEH015	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Blindex (AS) "PRYSMIAN", tipo RC4Z1-K (AS), tensión nominal 300/500 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x1 mm² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, apantallado con trenza de cobre (cobertura superior al 60%), cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde.				
A*B		1	100,000		100,000	
					Total m.....:	100,000

Presupuesto parcial nº 7 Cubiertas y Revestimiento de fachada

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
7.1 CUbiertas InclInadas						
7.1.1 QTX045	m²	Sistema integral "EURONIT", sobre soporte discontinuo metálico, de paneles Agrotherm "EURONIT", formados por placa ondulada de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda, gama Cantábrico, color verde, en la cara exterior, núcleo aislante de espuma de poliuretano y acabado interior con lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color blanco; de 2500 mm de longitud, 1100 mm de anchura y 54 mm de espesor, para cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente al soporte. Incluso accesorios de fijación de los paneles, remates y piezas especiales.				
A*B*C	2	55,000	10,700		1.177,000	
					Total m².....:	1.177,000
7.1.2 QRB010	m	Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color blanco RAL 9010 acabado brillante.				
A*B	2	50,000			100,000	
					Total m.....:	100,000
7.1.3 QUM011	m	Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas.				
A*B	1	50,000			50,000	
					Total m.....:	50,000
7.1.4 FAA005	m²	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), de 3000x750x6 mm, acabado mate, color a elegir; colocación mediante el sistema de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6060 T5. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.				
A*C*D	1		21,000	12,000	252,000	
					Total m².....:	252,000

Presupuesto parcial nº 8 Seguridad y salud

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total
8.1						
8.1.1 YCA026	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante los trabajos de inspección, mediante barandilla metálica de seguridad, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 150 usos.				
A		33			33,000	
					Total Ud.....:	33,000
8.1.2 YCF010	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.				
A*B		1	74,000		74,000	
					Total m.....:	74,000
8.1.3 YIX010b	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
A		1			1,000	
					Total Ud.....:	1,000
8.1.4 YMM010b	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.				
A		3			3,000	
					Total Ud.....:	3,000
8.1.5 YPX010b	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
A		1			1,000	
					Total Ud.....:	1,000
8.1.6 YSS020b	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.				
A		1			1,000	
					Total Ud.....:	1,000
8.1.7 YSX010b	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
A		2			2,000	
					Total Ud.....:	2,000

Presupuesto parcial nº 8 Seguridad y salud

Comentario	P.ig.	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Total

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020

DOCUMENTO BÁSICO V

PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m ²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, 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.	2.752,000	0,60	1.651,20
1.2	m ³	Excavación de pozo para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.	91,338	9,13	833,92
1.3	m ³	Excavación de zanjas para zuncho hasta una profundidad de 1 m, en suelo de arena semidensa, con medios mecánicos, y carga a camión.	53,720	9,13	490,46
1.4	m ³	Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tandem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	115,500	26,10	3.014,55
Total presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno:					5.990,13

Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	m³	Hormigón de limpieza 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.	10,273	71,72	736,78
2.2	m³	Hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión para formación de zapata de cimentación.	91,338	88,82	8.112,64
2.3	m³	Hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión para formación de viga entre zapatas.	53,720	85,08	4.570,50
2.4	kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación. Incluso alambre de atar y separadores.	3.259,648	0,98	3.194,46
2.5	kg	Acero UNE-EN 10080 B 400 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en viga entre zapatas. Incluso alambre de atar y separadores.	5.621,240	1,01	5.677,45
2.6	m²	Solera de hormigón armado de 20 cm de espesor, para pavimento industrial o decorativo, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.	1.155,000	12,35	14.264,25
Total presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones:					36.556,08

Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.	24.841,320	1,61	39.994,53
3.2	kg	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.	34.393,350	1,59	54.685,43
3.3	kg	Acero UNE-EN 10162 S235JRC, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles conformados en frío de las series omega, L, U, C o Z, acabado galvanizado, fijadas a las cerchas con union soldada en obra.	8.357,800	1,84	15.378,35
3.4	Ud	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano	1.291,890	32,64	42.167,29
3.5	m²	Losa de 20 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 20 cm de canto y 120 cm de anchura, con momento flector último de 17 kN·m/m, con altura libre de planta de hasta 3 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares y zonas de enlace con apoyos, realizados con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m². Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado y alambre de atar.	336,000	59,41	19.961,76
3.6	m3	Capa de compresión de 5 cm realizado con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	16,800	66,99	1.125,43
Total presupuesto parcial nº 3 Estructuras:					173.312,79

Presupuesto parcial nº 4 Albañilería

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m ²	tabique de 12 cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x12x7 cm, resistencia a compresión 10 N/mm ² , con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	341,200	18,65	6.363,38
4.2	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 normal), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.	180,000	25,45	4.581,00
4.3	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (2 hidrofugado), con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.	12,000	32,45	389,40
4.4	m ²	Tabique sencillo (15+70+15)/600 (70) (1 normal + 1 hidrofugado), con placas de yeso laminado, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; 100 mm de espesor total.	34,400	28,74	988,66
4.5	m ²	Alicatado con azulejo acabado liso, 20x20 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, con las piezas dispuestas a cartabón, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 color gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	139,500	17,40	2.427,30
4.6	m ²	Revestimiento de pavimento industrial, antideslizante, con resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 3 según CTE, de 1,0 mm de espesor, realizado sobre base de hormigón endurecido, con el sistema Mastertop 1210 R Polykit "BASF", apto para áreas de tráfico rodado ligero, mediante la aplicación sucesiva de: capa base del mismo color que la capa de acabado, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m ²), espolvoreada superficialmente con árido de cuarzo natural, MasterTop F5 "BASF" (2 kg/m ²); y capa de acabado de color blanco RAL 1013, compuesta por una mezcla de resina epoxi incolora, MasterTop 1200 A4 "BASF", endurecedor y catalizador, MasterTop 1200 B4 "BASF", pigmento en pasta MasterTop X1 "BASF" y árido de cuarzo natural, MasterTop F1 "BASF", con una proporción en peso 5,4:3:0,6:2, (0,5 kg/m ²).	819,000	14,71	12.047,49
4.7	m ²	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 60x60 cm, 8 €/m ² , capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	672,000	12,32	8.279,04

Presupuesto parcial nº 4 Albañilería

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.8	m ²	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m. Sistema Fonotech Fonosteel "BUTECH", constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista de acero galvanizado prelacado, color gris acero, con suela de 15 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; BANDEJAS METÁLICAS: bandejas autoportantes, de superficie lisa, modelo Steel Lis, de acero galvanizado lacado, color gris acero, "BUTECH" "PORCELANOSA GRUPO", de 600x600 mm y 0,53 mm de espesor. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.	803,500	18,45	14.824,58
4.9	m ²	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, acabado liso, de color gris, dispuestos en posición horizontal.	1.310,000	23,10	30.261,00
Total presupuesto parcial nº 4 Albañilería:					80.161,85

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería y vidrios

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	Ud	Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 1000x2100 mm, 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.	6,000	188,03	1.128,18
5.2	Ud	Fijo lateral de dos hojas de 38 mm de espesor, 2000x2000 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas 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 con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.	3,000	379,73	1.139,19
5.3	Ud	Puerta interior abatible, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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.	2,000	182,13	364,26
5.4	Ud	Puerta interior abatible de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con sapeli, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de sapeli de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de sapeli 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.	5,000	296,22	1.481,10
5.5	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	1,000	4.331,23	4.331,23
5.6	Ud	Puerta tijera industrial, de 5x5 m con puerta de emergencia integrada, 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).	2,000	4.460,83	8.921,66

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería y vidrios

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.7	Ud	Ventana de aluminio, gama básica, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.	12,000	343,69	4.124,28
5.8	Ud	Ventanal fijo de aluminio, gama básica, dimensiones 750x1100 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 45 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 30 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, 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.	4,000	203,59	814,36
5.9	Ud	Ventanal fijo de PVC, dimensiones 2200x4200 mm, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E750, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.	3,000	443,74	1.331,22

Presupuesto parcial nº 5 Carpintería y vidrios

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.10	m²	Doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.	16,500	39,25	647,63
5.11	m²	Vidrio laminar de seguridad, antiagresión, compuesto por dos lunas de 3 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una, categoría de resistencia P1A, según UNE-EN 356, fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora (no acrílica), compatible con el material soporte.	27,720	57,73	1.600,28
5.12	Ud	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>), de 1000x300x32 mm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con barniz sintético con acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en zanca metálica de escalera de 100 cm de anchura.	25,000	49,30	1.232,50
Total presupuesto parcial nº 5 Carpintería, cerrajería, vidrios:					27.115,89

Presupuesto parcial nº 6 Protección contra incendios

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	Ud	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.	3,000	55,12	165,36
6.2	Ud	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.	5,000	29,75	148,75
6.3	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.	10,000	11,04	110,40
6.4	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.	10,000	14,33	143,30
6.5	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO ₂ , de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.	16,000	84,42	1.350,72
6.6	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, 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.	1,000	266,79	266,79
6.7	m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Blindex (AS) "PRYSMIAN", tipo RC4Z1-K (AS), tensión nominal 300/500 V, de alta seguridad en caso de incendio (AS), con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 2x1 mm ² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX3, apantallado con trenza de cobre (cobertura superior al 60%), cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde.	100,000	1,57	157,00
Total presupuesto parcial nº 6 Protección contra incendios:					2.342,32

Presupuesto parcial nº 7 Cubiertas y Revestimiento de fachada

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	m ²	Sistema integral "EURONIT", sobre soporte discontinuo metálico, de paneles Agrotherm "EURONIT", formados por placa ondulada de fibrocemento sin amianto, perfil Granonda, gama Cantábrico, color verde, en la cara exterior, núcleo aislante de espuma de poliuretano y acabado interior con lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, color blanco; de 2500 mm de longitud, 1100 mm de anchura y 54 mm de espesor, para cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%, colocados con un solape del panel superior de 150 mm y fijados mecánicamente al soporte. Incluso accesorios de fijación de los paneles, remates y piezas especiales.	1.177,000	62,83	73.950,91
7.2	m	Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 150 mm de altura, color blanco RAL 9010 acabado brillante.	100,000	22,76	2.276,00
7.3	m	Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado, de 0,8 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas.	50,000	16,96	848,00
7.4	m ²	Revestimiento exterior de fachada ventilada, de placas laminadas compactas de alta presión (HPL), de 3000x750x6 mm, acabado mate, color a elegir; colocación mediante el sistema de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6060 T5. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.	252,000	85,35	21.508,20
Total presupuesto parcial nº 7 Cubiertas y Revestimiento de fachada:					98.583,11

Presupuesto parcial nº 8 Seguridad y salud

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante los trabajos de inspección, mediante barandilla metálica de seguridad, de 1 m de altura encajada en la boca del pozo de 60 a 80 cm de diámetro, con un peldaño de acceso y cuerda de cierre. Amortizable en 150 usos.	33,000	1,05	34,65
8.2	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.	74,000	6,26	463,24
8.3	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,000	1.030,00	1.030,00
8.4	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	3,000	104,45	313,35
8.5	Ud	Conjunto de instalaciones provisionales de higiene y bienestar, necesarias para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,000	1.030,00	1.030,00
8.6	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1,000	7,42	7,42
8.7	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	2,000	103,00	206,00
Total presupuesto parcial nº 8 Seguridad y salud:					3.084,66

Presupuesto de ejecución material	Importe (€)
1 Acondicionamiento del terreno	5.990,13
2 Cimentaciones	36.556,08
3 Estructuras	173.312,79
4 Albañilería	80.161,85
5 Carpintería y vidrios	27.115,89
6 Protección contra incendios	2.342,32
7 Cubiertas y Revestimiento de fachada	98.583,11
8 Seguridad y salud	3.084,66
Total:	427.146,83

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Presupuesto de ejecución material	427.146,83
10% de gastos generales	42.714,68
6% de beneficio industrial	25.628,81
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	495.490,32

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

Firmado por el alumno: Pedro Javier Vidal Gómez

Jaén, Julio 2020