



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (GITI)

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO PARA VEHÍCULOS

Autora: Isabel Santos Castañón

Director: Manuel Blasco Siegrist

Madrid

Junio 2020

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO PARA
VEHÍCULOS en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia
Comillas en el curso académico 2019/2020 es de mi autoría, original
e inédito y no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.
El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información
que ha sido tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: Isabel Santos Castañón

Fecha: 29/06/2.020

Autorizada la entrega del proyecto
EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Manuel Blasco Siegrist

Fecha: 30/06/2.020

INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO PARA VEHÍCULOS

Autora: Santos Castañón, Isabel.

Director: Blasco Siegrist, Manuel.

Entidad Colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto es el diseño de la instalación mecánica de una estación de servicio, en la provincia española de Lugo, rentable y viable económicamente, con el menor impacto medioambiental posible y que esté al servicio de los Objetivos de las Naciones Unidas de Desarrollo Sostenible. Con este documento se pretende obtener todos los permisos y licencias necesarios para que se lleven a cabo las tareas de construcción y la posterior explotación.

El solar escogido se encuentra en el municipio de Abadín. Entre la vía de servicio, en el punto kilométrico 552, de la autovía A-8 y la carretera LU-P-0105, que conecta esta autovía con la N-634. Se trata de una parcela de unos 8000 m² sin construir, en un terreno plano y con las condiciones adecuadas para el desarrollo del proyecto. La elección del este emplazamiento se debe a la escasa presencia de estaciones de servicio en la A-8 y que además, es necesario realizar incomodos y largos desvíos para tener acceso a alguna de ellas, pues se encuentran dentro de poblaciones o en la N-634.

Los accesos a la estación son los siguientes: la entrada por la vía de servicio ya nombrada y la salida por la carretera LU-P-0105. Este emplazamiento permite el fácil acceso de los vehículos que circulen por la A-8, por la N-634 y la LU-P-0105 y su posterior reincorporación a las mismas, gracias a la presencia de rotondas ya construidas en estas carreteras. Estas rotondas además, hacen que el acceso a la estación sea posible para los vehículos que circulan en cualquiera de los sentidos de las anteriores vías.

Los elementos que componen la estación son los siguientes:

- El edificio principal, donde se encuentra la tienda 24 horas, una cafetería con zona de barra y algunas mesas, los aseos y un despacho. Se trata de una nave de 300 m² con un voladizo sostenido por dos pilares. La fachada es de ladrillo aislado térmicamente mediante espuma de poliuretano y presenta cristalerías en la cara frontal, para darle mayor luminosidad al interior. La cubierta es de tipo sándwich, lo que permite también un gran aislamiento térmico y evitará las filtraciones de agua.

- La zona de repostaje, que consta de una marquesina, de 5 metros de altura, bajo la cual se encuentran los surtidores de combustible. Está sostenida por seis pilares y también tiene una cubierta de tipo sándwich. Cuenta con tres surtidores dobles, que sirven cuatro combustibles diferentes (Gasolina sin plomo 95 y 98 y Diésel A y A+) y un surtidor adicional de Adblue. Se encuentran sobre una isleta de hormigón y entre pilares para estar más protegidos en caso de que algún vehículo choque contra ellos.
- Box de lavado manual, con dos pistas de acceso de vehículos.
- Zona de recarga de vehículos eléctricos, con dos puestos de carga rápida de 50 kW.
- Zona de aire comprimido y agua, para mantenimiento de los vehículos.
- Zona de aparcamiento cubierta para vehículos ligeros.
- Zona de aparcamiento descubierta para vehículos pesados.
- Área de descanso, zona de jardines con mesas y área de juegos.
- Punto limpio, con diferentes contenedores para favorecer el reciclaje y el desecho de los residuos de manera selectiva.
- El monoposte, situado al sureste de la estación. Se trata de una estructura de 14 metros de altura, formada por un pilar principal de 11 metros sobre el que está colocado un cartel publicitario, de 4x3 metros, anunciando la presencia de la estación a los vehículos que circulan, en ambos sentidos, por las vías desde las que se tiene acceso.



Figura 1. Estación de servicio. [Diseño propio Sketchup]

Los diseños en 3D de la distribución y primeros modelos de los diferentes elementos y servicios necesarios, con los que cuenta la estación, se han realizado mediante el software Sketchup.

Las tres estructuras principales: el edificio principal, la marquesina y el monoposte, han sido diseñadas y calculadas mediante el software CYPE 3D v2017. Quedan definidas en los documentos de Memoria y Planos. Son estructuras realizadas mediante distintos perfiles de acero laminado, entre los que destacan IPN y HEB de diferentes medidas, y cimentadas con zapatas de hormigón armado, capaces de resistir las dimensiones y cargas de cada una de estas.

Además de todos los elementos anteriores, la estación cuenta con todas las instalaciones necesarias para su correcta explotación: instalación mecánica de combustibles, instalación de abastecimiento y red de saneamiento, instalación de protección contra incendios, instalación de comunicaciones e instalación eléctrica. Todas las instalaciones cumplen con las normativas vigentes concretas para cada una.

La instalación mecánica de combustibles cuenta con cuatro depósitos enterrados para los carburantes. Estos se encuentran en cubetos individuales bajo la estación, entre la zona del box de lavado y la marquesina. Dos de ellos son de 40.000 litros (para Gasolina 95 y Diésel A) y otros dos de 20.000 (Gasolina 98 y Diésel A+). Almacenan los combustibles antes de ser servidos a los vehículos durante el repostaje. También cuenta, con un tanque aéreo de 3000 litros para el almacenamiento del Adblue.

Los tanques están conectados mediante redes de tuberías, por un lado a las bocas de carga, por las que estos depósitos se llenan gracias a un camión cisterna y por otro a los surtidores, que bombearán el combustible cuando esté en uso alguna de sus mangueras. También cuentan con una red para la recogida de los vapores producidos por los carburantes para evitar en la mayor medida posible, que sean expulsados a la atmosfera.

En cuanto a la red de aguas, esta cuenta con: red de abastecimiento de agua potable para el edificio principal, box de lavado, punto limpio e instalación de aire y agua y una red de saneamiento que a su vez se divide en: aguas fecales, pluviales e hidrocarburadas pues cada una requiere de un tratamiento específico, antes de su incorporación al alcantarillado municipal. Las recogidas de estas aguas (pluviales e hidrocarburadas) se llevan a cabo mediante canaletas situadas por toda la estación.

Para la protección contra incendios se han instalado en diferentes puntos de la estación extintores específicos, según el tipo de incendio que podría producirse y una alarma en el interior del edificio principal, que también cuenta con una salida de emergencia, situada en el lateral derecho de este.

La instalación de comunicaciones cuenta con una instalación de telefonía e internet, necesarios para la comunicación externa, sistema de pagos electrónicos con tarjeta..., una de megafonía para la comunicación interna en la estación y una instalación de videovigilancia para garantizar la seguridad en la estación. Con cámaras en el interior y exterior del edificio, que permiten saber a los trabajadores de esta, lo que ocurre, mediante pantallas situadas en el despacho y en la zona de caja.

Y sobre la instalación eléctrica, no es objeto del presente proyecto, es un proyecto aparte, realizado por un profesional cualificado, pero se comentan algunos aspectos.

La estación cuenta con iluminación interior y exterior, toda ella mediante bombillas de LEDs, cuenta también con una red de fuerza, para el resto de elementos que requieren suministro eléctrico y no son de alumbrado, una puesta a tierra para referenciar todos los puntos con voltaje y evitar accidentes por contactos indirectos, un pararrayos situado en el punto más alto de la estación y las protecciones. Todos los circuitos contarán con sus protecciones pertinentes, para evitar riesgos tanto para el usuario como la instalación en el caso de sobretensión, cortocircuito y sobrecarga. Se utilizará la selectividad la cual permite que ante un fallo en la instalación, se desconecte solo la zona afectada evitando la desconexión de la instalación completa.

El proyecto también recoge una serie de estudios necesarios para que quede bien definido:

❖ Un estudio económico de la estación para conocer su viabilidad y rentabilidad de esta. Consta de un estudio cualitativo para ver qué aspectos pueden afectar económicamente a la estación como la localización o presencia de otras estaciones y un estudio cuantitativo donde se justifica la inversión a realizar y su rentabilidad. Para ellos se tienen en cuenta los factores económicos de las consideraciones del estudio cualitativo y las predicciones sobre los gastos e ingresos de la estación. Se parte de una serie de consideraciones: que el terreno pertenece al dueño de la estación, que la estación está abierta 24 horas 365 días al año y que la amortización es en 20 años.

A partir de estos estudios se realizan las cuentas de gastos de la explotación de la estación y un estudio de su viabilidad calculando el VAN, Valor Actual Neto, y el PR, Plazo de Recuperación de la Inversión que lo que confirma su rentabilidad pues el VAN considerado al 3% y al 6% resulta mayor de cero y el PR es de 3 años y 4 meses.

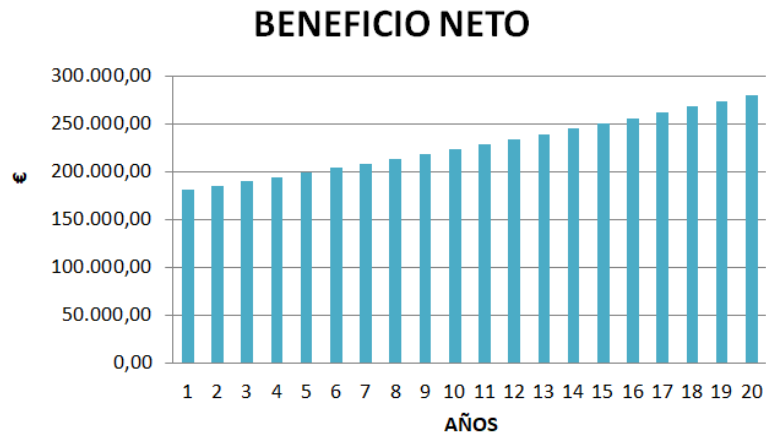


Gráfico 1. Beneficio neto de la estación periodo de amortización.

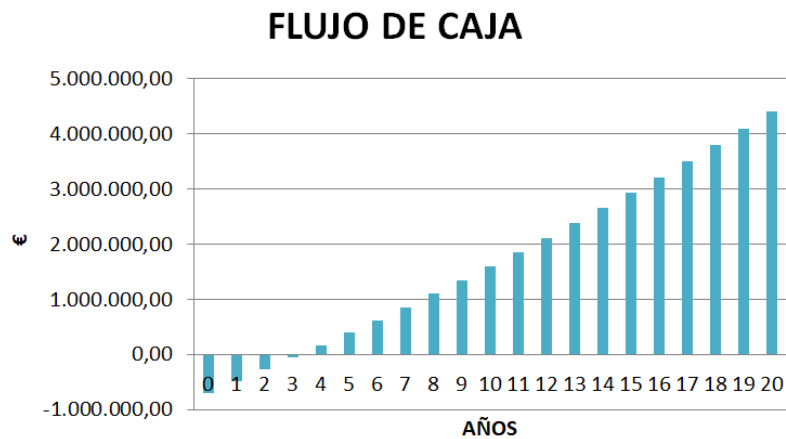


Gráfico 2. Flujo de caja de la estación periodo de amortización.

❖ Un estudio de Seguridad y Salud en el trabajo con las medidas y prevenciones que se deben tomar durante la construcción de la estación, para garantizar la seguridad de todos los trabajadores y de cualquier persona que tenga acceso. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, por tanto, el empresario tiene el deber de garantizarlo. También se usará como modelo para el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que engloba a todas las empresas que participan en la obra y permite trabajar en las mejores condiciones y con el menor riesgo posible.

❖ Un estudio medioambiental para conocer los efectos del proyecto sobre su entorno y qué consecuencias medioambientales puede acarrear. A pesar de ser un proyecto donde los combustibles fósiles están muy presentes, se ha buscado la manera de intentar minimizar la huella de carbono y que tenga el menor impacto medioambiental posible. La estación cuenta con placas solares en el edificio principal y marquesina, iluminación mediante LEDs, reduciendo así el consumo eléctrico y consumiendo energías más limpias, puestos de recarga para vehículos eléctricos facilitando a la población de los alrededores el uso de vehículos menos contaminantes, un punto limpio para potenciar el reciclaje y la separación de residuos, una red de saneamiento que cuenta con los medios necesarios como decantadores, separador de hidrocarburos... para tratar las aguas antes de ser vertidas a la red de alcantarillado y sistemas de recogida de los vapores de los carburantes, en vez de su expulsión directa a la atmósfera. Se han tomado todas las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de accidente, que provoque un desastre ambiental, como fugas de combustible, asegurando la estanqueidad de los depósitos y tuberías, impermeabilizando el asfalto para evitar filtraciones en el suelo... Además, para reducir el impacto visual de la estación, cuenta con una zona verde, correspondiente al área de descanso, con una arboleda que camufla en la medida de lo posible las instalaciones.

❖ Se incluye también un estudio sobre cómo y con qué Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, se identifica más el presente proyecto de las tres categorías posibles: ambiental, social y económica y además, con que metas concretamente. Se busca cumplir su compromiso y la manera de poder adaptarse a ellos, en la medida de lo posible, y siempre al servicio del desarrollo.

En este caso se han considerado los siguientes ODS: (7) Energía asequible y no contaminante, en la categoría social, (8) Trabajo decente y crecimiento económico, en la categoría económica, y (13) Acción por el clima, en la categoría ambiental.

El (7) Energía asequible y no contaminante es el principal en este proyecto pues se lleva a cabo un acercamiento de una estación de servicio moderna con todos los servicios e instalaciones a zonas rurales y con menos facilidades, como puntos de recarga de vehículos, que contribuirán al aumento del número de este tipo vehículos en circulación.

Finalmente, se recoge el Pliego de Condiciones generales, económicas, técnicas y particulares y el presupuesto particular de los diferentes elementos y servicios que engloba la estación, además, de un presupuesto del conjunto, que determina la inversión necesaria, un total de 697.127,47 €, la cual permite el desarrollo un proyecto económicamente viable y rentable, con el menor impacto ambiental posible y comprometido con la sostenibilidad.

VEHICLES SERVICE STATION MECHANICAL INSTALLATION

Author: Santos Castañón, Isabel.

Director: Blasco Siegrist, Manuel.

Collaborating Entity: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

PROJECT OVERVIEW

The aim of this project is to design a profitable and economically viable service station in the Spanish province of Lugo, with the least possible environmental impact and which serves the United Nations Sustainable Development Goals. This document is intended to obtain all the necessary authorisations and licenses to carry out the construction tasks and subsequent operation.

The chosen location is in the municipality of Abadín. Between the service road, at A-8 highway, kilometer 552, and LU-P-0105 road, which connects this highway with N-634 road. This is a plot of approximately 8000 m² without constructions, with a flat ground with the appropriate conditions for the development of the project. The scarced presence of service stations on A-8 and also the need to make long and uncomfortable detours to access any of them have led to choose this specific location. The existing stations are located within towns or on N-634.

The accesses to the station are the following: the entrance by the already mentioned service road and the exit by LU-P-0105 road. This location allows easy access for vehicles travelling on the A-8, N-634 and LU-P-0105 and their return to the same roads.

The elements that make up the station are:

- The main building, with a 24-hour shop, a cafeteria with bar area and tables, the toilets and an office. It is a 300 m² nave with a cantilever supported by two pillars. The facade is made of brick, insulated with a layer of polyurethane foam and windows on the front which provide more light inside the building. The roof is sandwich-type, which also provides great insulation and will prevent water leaks.
- The refuelling area consists of a 5-metres-high canopy. It is supported by six pillars and also has a sandwich-type roof. This area has three double dispensers, which serve four different fuels (Unleaded Gasoline 95 and 98 and Diesel A and A+) and an additional Adblue dispenser. They are located on traffic islands and between pillars to be more protected in case of crash.

- Manual washing box, with two vehicle access tracks.
- Electric vehicle charging area, with two 50 kW quick charging stations.
- Compressed air and water area for vehicle maintenance.
- Covered parking area for light vehicles.
- Uncovered parking area for heavy vehicles.
- Resting area and a garden area with tables and play area.
- Waste collection area (Clean Point), with different containers to encourage recycling and selective waste disposal.
- The monopole. This is a 14-metre-high structure formed by an 11-metre-high main pillar on which is placed a 4x3-metre advertising poster. It announces the presence of the station to the vehicles driving through the nearby roads.



Figure 1. Service Station [own design in Sketchup]

The 3D designs of the layout and first models of the different elements and services of the station have been made using the Sketchup software.

The three main structures: the building, the canopy and the monopole have been designed and calculated using CYPE 3D v2017 software. They are structures made of laminated steel profiles, including IPN and HEB of different sizes, and are cemented by reinforced concrete footings, capable of resisting the loads applied.

In addition to all the above elements, the station has all the facilities required for its correct operation: mechanical fuel installation, supply and sewerage water network, firefighting installation, communication system and electric installation. All the installations comply with the specific regulations.

The mechanical fuel facility has four underground tanks for fuel. These are located in individual buckets under the station, between the washing box area and the canopy. Two of them have 40,000 litres capacity (for Gasoline 95 and Diesel A) and the others have 20,000 litres capacity (for Gasoline 98 and Diesel A+). It also has a 3,000-litre overhead tank for storing Adblue.

The tanks are connected by a network of pipes. At one end of the network there is the filling point, through which these tanks are filled by tanker trucks, and on the other there are the pumps, which will pump the fuel when any of their hoses are in use. They also have a network for collecting the vapours produced by the fuels to avoid them of being expelled into the atmosphere as much as possible.

The water network includes: a drinking water supply net for the main building, the washing box, the Clean Point and the air and water installation, and a sewerage network which is also divided into: faecal, rain and hydrocarbon water, as each one requires specific treatment before they are mixed into the public sewerage system. The collection of this water (rainwater and hydrocarbons) is carried out through gutters located throughout the station.

Regarding firefighting installation, specific fire extinguishers have been installed at different points, depending on the type of fire that might produce. The main building has been equipped with a fire alarm and an emergency exit, located on the right-hand side.

The installation of communication includes the telephone and Internet installation, necessary for external communication, electronic payment system and others. As well as a loudspeaker system, for internal communication in the station; a CCTV monitoring system to guarantee security at the station. This system includes cameras inside and outside the building, which allow workers to know what is happening, through screens located in the office and at the cash desk.

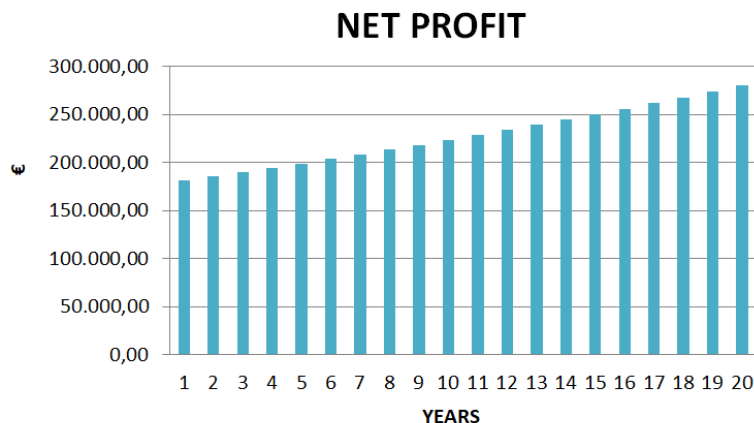
The explanation about the electric installation is out of the scope of this paper and shall be carried out by a qualified professional. Nonetheless, below are few lines covering main aspects for it.

The station has inside and outside LED lighting. It also has a power network, for all the other elements which require electricity; an earth connection to reference all the points with voltage and avoid accidents by indirect contacts; a lightning rod located at the highest point of the station and the protections. All the circuits will have their protections, to avoid risks both for the user and the installation in the case of overvoltage, short circuit and overload. Selectivity will be used, which allows that in case of a failure in the installation, only the affected zone will be disconnected avoiding the disconnection of the installation.

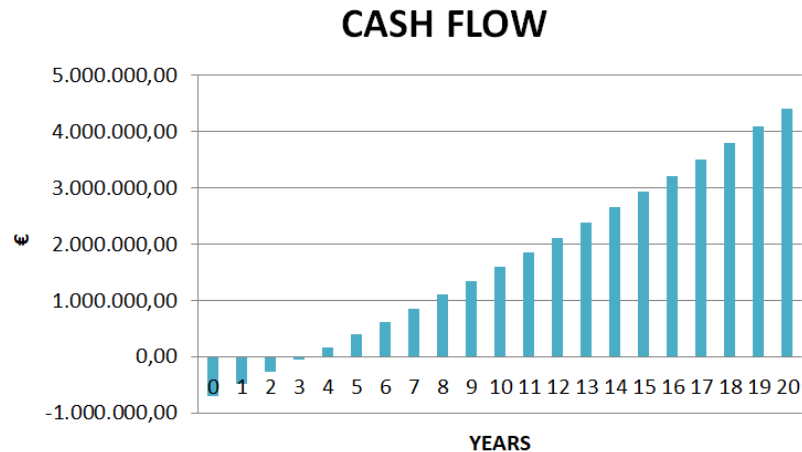
The project also includes some necessary studies for its correct definition:

❖ An economic study to verify the viability and profitability of the station. Firstly, a qualitative study is carried out to see which aspects can affect economically, such as the location or presence of other stations. Secondly, a quantitative study to justify the investment to be made. The economic factors of the considerations taken in the qualitative study and expenses and income forecasting of the station are taken into account. In addition, the following set of considerations have been made: the land belongs to the station owner, the station is open 24 hours, 365 days per year and the redemption is in 20 years.

Based on this study, the station's operating costs are calculated and a feasibility study is carried out, calculating the NPV, Net Present Value, and the RP, Recovery Period, which confirms its profitability, since the NPV at 3% and 6% is greater than zero and the RP is 3 years and 4 months.



Graphic 1. Net station profit during amortization period.



Graphic 2. Cash flow during amortization period.

❖ Health and Safety study with the measures and preventions that must be taken during the construction of the station, to guarantee the safety of all workers and any person who has access. Workers have the right to effective protection in terms of health and safety at work, therefore the employer has a duty to ensure this. It will also be used as a model for the development of the Health and Safety at Work Plan that includes all the companies involved in the work and allows them to work in the best conditions and with the least possible risk

❖ An environmental study to find out the effects of the project on its surroundings and what environmental consequences it may have. Although being a project where fossil fuels are present, it has been sought a way to try to minimize the carbon footprint and to have the least possible environmental impact. The station has solar panels in the main building and canopy; LED lighting, to reduce electric consumption; electric vehicles recharging stations, making it easier for the surrounding population to use less polluting vehicles; a Clean Point to promote recycling and separation of waste; a sewerage network that has the necessary water treatments such as decanters, hydrocarbon separator before being discharged into the sewerage network; and systems for collecting fuel vapors, instead of their direct release into the atmosphere. All the necessary preventive measures have been taken to avoid any type of accident that could cause an environmental disaster, such as fuel leaks, ensuring watertightness of tanks and pipes, waterproofing the asphalt to prevent leaks into the ground. In addition, to reduce the station's visual impact, it has a green area, corresponding to the resting area, with a grove of trees.

❖ It also includes a study on how and with which of the United Nations Sustainable Development Goals (SDG) the present project is more identified. There are three categories: environmental, social and economic. The aim is to fulfil their commitment and the way they can be adapted to them, as far as possible.

In this case the following SDG have been considered: (7) Renewable Energy, in the social category, (8) Good Jobs and Economic Growth, in the economic category, and (13) Protect the Planet, in the environmental category.

Renewable Energy (7) is in the core of this project. It brings a modern service station with all the services and facilities to a rural area, such as vehicle recharging points, which will contribute to the increase of these vehicles.

Finally, the Terms and Conditions with the general, economic, technical and particular specifications are included with all the regulations applied in the project. The particular budget of the different elements and services of the station is included, as well as the total budget of this project. The total budget takes into account the necessary investment, 697,127.47 euros, which allows the development of an economically viable and profitable project, with the least possible environmental impact and committed to sustainability.

ÍNDICE

MEMORIA	21
CÁLCULOS ESTRUCTURALES.....	61
ANEXOS.....	163
BIBLIOGRAFÍA	211
PLANOS	217
PLIEGO DE CONDICIONES	237
PRESUPUESTO	261

MEMORIA

ÍNDICE

1.	Introducción	25
1.1	Antecedentes y objeto del proyecto	25
1.2	Situación y emplazamiento	26
1.3	Descripción y justificación del solar	27
1.4	Cuadro de necesidades.....	28
2.	Obra civil	29
2.1	Adaptación del terreno.....	29
2.1.1	Estudio del terreno	29
2.1.2	Movimiento de tierras	29
2.2	Firmes y pavimentos.....	30
2.3	Señalización	31
3.	Distribución y estructuras.....	33
3.1	Distribución de la parcela	33
3.2	Edificio principal	34
3.2.1	Descripción	34
3.2.2	Cimentación y estructura	35
3.2.3	Cerramiento y cubierta.....	35
3.2.4	Acabados	36
3.3	Marquesina.....	37
3.3.1	Descripción	37
3.3.2	Estructura y cimientos	37
3.3.3	Cubierta y acabados	38
3.4	Monoposte	39
3.4.1	Descripción	39
3.4.2	Estructura y cimentación.....	39
3.4.3	Acabados	40
3.5	Lavado manual.....	41
3.5.1	Descripción	41
		23

3.6 Zona de aparcamiento.....	42
3.6.1 Descripción	42
3.7 Zona de descanso	43
3.7.1 Descripción	43
3.8 Punto limpio	44
3.8.1 Descripción	44
4. Instalaciones	45
4.1 Instalaciones mecánicas	45
4.1.1 Instalación de combustible.....	45
4.1.1.1 Tanques de almacenamiento	45
4.1.1.1.1 Diseño y capacidad	45
4.1.1.1.2 Instalación	45
4.1.1.2 Red de tuberías.....	48
4.1.1.2.1 Red de carga de tanques	49
4.1.1.2.2 Red de aspiración	49
4.1.1.2.3 Red de ventilación	50
4.1.1.2.4 Red de recuperación de vapores.....	50
4.1.1.3 Aparatos surtidores	51
4.1.2 Instalación de aire comprimido y agua	52
4.2 Instalación de recarga eléctrica de vehículos.....	53
4.3 Red de aguas y saneamiento	54
4.3.1 Red de abastecimiento	54
4.3.2 Red de saneamiento	54
4.3.2.1 Aguas fecales	55
4.3.2.2 Aguas de pluviales	55
4.3.2.3 Aguas hidrocarburadas.....	55
4.4 Instalaciones de protección contra incendios.....	57
4.5 Instalación de comunicaciones.....	58
4.5.1 Telefonía e Internet	58
4.5.2 Video vigilancia y megafonía	58
4.6 Instalación eléctrica.....	59

Introducción

1.1 Antecedentes y objeto del proyecto

Se pretende desarrollar un proyecto mecánico de estación de servicio llevando a cabo el estudio estructural y de las instalaciones, además de un estudio económico, medioambiental y de seguridad y salud de la estación.

La motivación para la realización del proyecto es el de conseguir un diseño de estación de servicio que sea un negocio rentable, viable, con el menor impacto medioambiental y al servicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Que sea una solución a la demanda de carburantes y de energía eléctrica de los vehículos además de otras necesidades de los usuarios.

El proyecto debe ser técnicamente viable, debe cumplir todas las normativas y regulaciones estructurales y de instalaciones, que formen parte de la estación. Económicamente rentable pues se buscará obtener beneficio económico y por tanto, debe ser competitivo y estar diferenciado de otras estaciones. Y se buscará que sea energéticamente sostenible y que tenga el menor impacto medio ambiental posible.

La estación incluirá:

- Área de suministro de combustibles.
- Área de recarga eléctrica.
- Zona de lavado manual.
- Zona de aire y agua.
- Dos zonas de aparcamiento para vehículos.
- Edificio con tienda 24 horas, cafetería y aseos.
- Área de descanso.
- Monoposte.
- Punto limpio.

El proyecto engloba cinco aspectos que permiten el desarrollo de la estación:

- Estudio de instalaciones y cálculo de las estructuras que forman la estación.
- Planos que definen el proyecto y permiten su realización.
- Estudio del impacto económico y medioambiental del proyecto y estudio de seguridad y salud, para garantizar la integridad física de los trabajadores de la estación durante las obras de construcción y su posterior explotación.
- Presupuesto completo.
- Reflexión sobre el compromiso del proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

1.2 Situación y emplazamiento

El terreno seleccionado para emplazar la estación se encuentra en la provincia de Lugo, Galicia. Concretamente, en el municipio de Abadín, en un tramo de la carretera LU-P-0105 que es salida de la N-634 y la A-8 a la altura del kilómetro 552, teniendo acceso desde ambas. [1]

A la estación tendrían acceso:

- Los vehículos que circulan por la A8, en ambos sentidos.
- Los vehículos de que circulan por la N-634, en ambos sentidos.
- Vecinos de la zona.



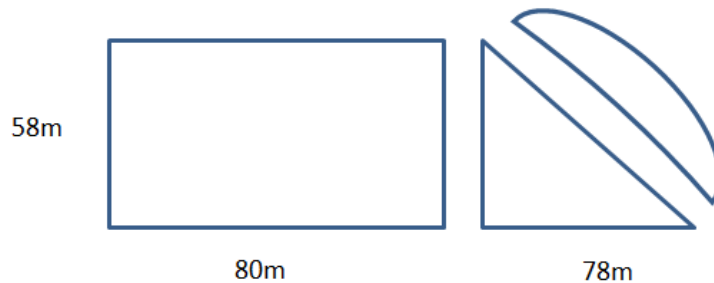
Figura 1: Mapa Abadín [Google Earth]

Según los datos recogidos por el Ministerio de Fomento en 2017 sobre el tráfico en las carreteras españolas, el IMD, intensidad media diaria medida de vehículos por día, de estos tramos de carreteras son los siguientes: [2]

- A-8: 6184 vh/día incluyendo ligeros y pesados.
- N-634: 3722 vh/día incluyendo ligeros y pesados.

1.3 Descripción y justificación del solar

La parcela seleccionada para emplazar la estación de servicio es de unos 8000m^2 aproximadamente.



La topografía de la parcela es plana y no presenta ninguna edificación. Por tanto los procesos de allanado y terraplanado no supondrán en principio ningún problema.

El siguiente croquis muestra la situación de la estación de servicio frente a las más próximas, su localización así como la disposición con las carreteras desde las que se tiene acceso.

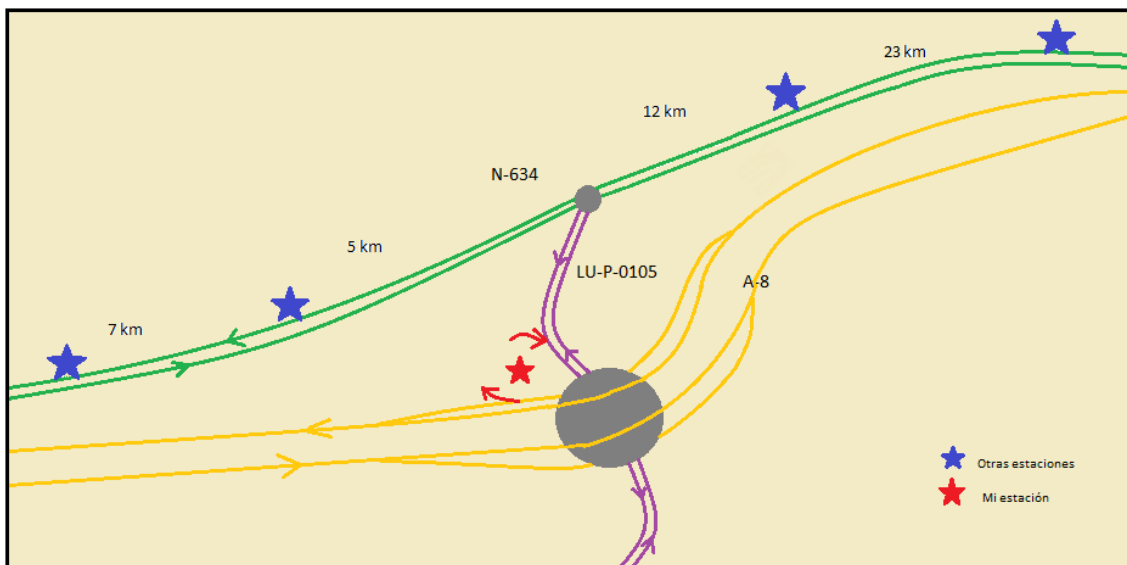


Figura 2. Plano de situación de estaciones cercanas [diseño propio]

La entrada a la estación de servicio se realizará a través de la incorporación a la A-8 de la rotonda bajo la A-8 y la salida de esta será a la carretera LU-P-0105, que a través de la rotonda anterior, permitirá la reincorporación a la autopista u otra de las carreteras.

1.4 Cuadro de necesidades

La estación de servicio será apta tanto para vehículos ligeros como pesados. Será única pues la entrada, desde las dos vías que tienen acceso para ambos sentidos en los dos casos, está facilitada por rotondas y por tanto, la reincorporación posterior tampoco requiere ningún problema.

Será una estación que contará con una instalación completa de servicios:

Servicios para vehículos:

- Para el repostaje, tres surtidores dobles que ofrecen cuatro combustibles diferentes: Diésel A, Diésel A+, gasolina 95 y gasolina 98. También estará a disposición de los clientes un surtidor de Adblue. Los surtidores se encontrarán sobre isletas bajo la marquesina. La instalación completa de tanques de combustible será subterránea.
- Contará con una instalación de box de lavado manual con dos cabinas.
- Instalación de aire comprimido y agua.
- Zona de aparcamiento cubierta para vehículos ligeros y sin cubrir para pesados.

Servicios para personas:

- Edificio de servicios con tienda 24 h, cafetería y aseos.
- Área de descanso con zonas verdes, parque infantil, mesas y bancos.
- Punto limpio para recogida de residuos selectivos.
- Monoposte anunciador de la presencia de la estación.

2. Obra civil

2.1 Adaptación del terreno

2.1.1 Estudio del terreno

El terreno donde se va a emplazar la estación de servicio ha sido sometido a un estudio geotécnico realizado por una empresa especializada, para conocer las características del suelo, su composición, además, de parámetros relacionados con la profundidad del nivel freático, ya que la presencia de acuíferos podría afectar a la estabilidad de las estructuras de la estación. Dicho estudio, entre otros datos ha determinado que el terreno carece de arcillas expansivas y la presencia de acuíferos subterráneos es nula en la zona.

2.1.2 Movimiento de tierras

Se llevará a cabo un proceso de desbroce y limpieza del solar para eliminar arbustos, vegetación y basura. Los árboles que se encuentren en buenas condiciones se replantarán en los espacios verdes reservados de la estación.

Se nivelará y compactará del terreno, para igualarlo y eliminar posibles pequeñas irregularidades. Se mantendrá una pequeña inclinación del terreno para evitar el estancamiento de fluidos.

A continuación, se realizarán las excavaciones y zanjas necesarias para las instalaciones de tuberías, canales, depósitos de combustible, zapatas y pilares. Se llevará a cabo la excavación del terreno según los planos, retirando el material necesario y posteriormente, una vez realizadas las instalaciones pertinentes, se rellenarán dichas zanjas con material granulado u hormigón teniendo en cuenta las juntas donde se van a realizar las pruebas necesarias, que se cubrirán parcialmente. Se finalizará el proceso de rellenado poniendo especial atención a la compactación del material añadido para evitar daños de la canalización.

Por último, se realizarán el acceso y salida de la estación. La entrada se realizará a través de la carretera de incorporación de la salida 552 a la A-8, por tanto,

se abrirá un acceso que conecte dicha vía con la estación. La salida conectará con la carretera LU-P-0105 en la que también habrá que abrir un acceso.

Se procurará minimizar las operaciones necesarias de movimiento de tierras para reducir costes y el impacto en el terreno.

2.2 Firmes y pavimentos

Para la pavimentación de la estación y de los accesos a esta se deberá aplicar la Orden FOM/3460/2003, 28 de noviembre, en la que se aprueba la a Norma 6.1 IC “Secciones de firme” de la Instrucción de Carreteras, que figura como anexo a esta Orden. [3]

El pavimento debe ser impermeable en toda la estación para evitar que los hidrocarburos se filtren al suelo y en la zona de descarga, además de resistente a estos. Tendrá una inclinación de 2%, que garantice la recogida de hidrocarburos o aguas contaminadas por este.

Se distinguirán tres zonas:

- Isletas y zona peatonal: Las zonas por las que circularan los peatones estará elevados sobre el pavimento de la estación 10cm, para evitar la entrada de aguas e hidrocarburos en el edificio de la tienda y para la seguridad de los peatones. Esta zona se encuentra en los alrededores del edificio de la tienda, formado por losetas de hormigón y tendrá una anchura de 130 cm.

Las isletas se encuentran bajo los surtidores, de 20 cm sobre el pavimento para la seguridad de los clientes y evitar la colisión con algún surtidor.

- Zona de repostaje: El pavimento de esta zona debe ser especialmente impermeable y rígido porque es donde se manipularán los carburantes. Recoge el área bajo la marquesina donde se encuentran los surtidores. Contará con canales que encaucen los fluidos que se viertan en esta área hacia las rejillas de recogida. Se le aplicará un revestimiento de resina epoxi para hacerlo antideslizante.
- Zona de circulación: Engloba el resto de la estación por donde circularán los vehículos y zona de aparcamiento. Es menos rígida que la zona de repostaje y también debe ser impermeable aunque en esta zona no esté prevista la manipulación de los combustibles.

2.3 Señalización

La señalización horizontal y vertical de la estación permite la correcta circulación de los vehículos y el correcto uso de las instalaciones.

La señalización horizontal está más enfocada a los vehículos que entren en la estación y servirá para: indicar cómo circular a los vehículos mediante líneas continuas y discontinuas, para delimitar las zonas de estacionamiento con líneas continuas e indicar entradas y salidas y sentido de circulación a través de flechas. Y en el caso de los clientes que circulen a pie por la estación, se indicará mediante franjas anchas y paralelas entre si los pasos de peatones, que deben ser respetados por los vehículos. Estos elementos estarán pintados sobre el asfalto en blanco. Además, las zonas donde esté prohibido estacionar o parar estarán marcadas con líneas continuas amarillas y las plazas reservadas a personas con movilidad reducida estarán pintadas en azul. Toda esta señalización se llevará a cabo de acuerdo a la norma 8.2-IC "Marcas Viales".

La señalización vertical indica el reglamento en la estación. Para la sustentación de la señal necesitarán de un poste de acero galvanizado de sección rectangular o mediante placas o adhesivos en paredes o muros de la estación en algunos casos. Esta señalización se llevará a cabo de acuerdo a la norma 8.1-IC "Señalización vertical".

Las señales verticales son las siguientes:

- Ceda el paso, permite la correcta circulación.
- De prohibición de fumar y uso de teléfonos móviles en la zona y alrededores de suministro de combustible.
- Señal se apagar el motor y luces en la zona de suministro de combustibles.
- De prohibido el paso en zonas restringidas a personal específico.
- De localización de extintores y salidas de emergencia.
- De localización de los diferentes servicios de la estación.
- De indicación de zona videovigilada.

También en las vías cercanas a la estación se situará señalización sobre su localización y los servicios que ofrece.

3. Distribución y estructuras

3.1 Distribución de la parcela

La estación de servicio estará construida sobre una parcela de 8000 m². Se podría dividir en dos zonas: una con forma rectangular donde se encuentra la estación propiamente dicha y otra zona con forma de cuarto de circunferencia donde se encuentra el área de descanso, zonas verdes y punto limpio.

Esta primera zona contará con una marquesina donde estarán colocados tres surtidores con ocho mangueras cada uno, cuatro a cada lado, y un surtidor de Adblue. El edificio principal que en su interior albergará una tienda típica de estación de servicio y una cafetería. Un box de lavado manual de vehículos con dos puestos. Dos puntos de recarga de vehículos eléctricos, puesto de aire comprimido y agua y una zona de aparcamiento.

La zona de descanso contará con un aparcamiento, un punto limpio con varios tipos de contenedores para diferentes residuos, una zona verde con merenderos y parque infantil y el monoposte que señaliza la estación.

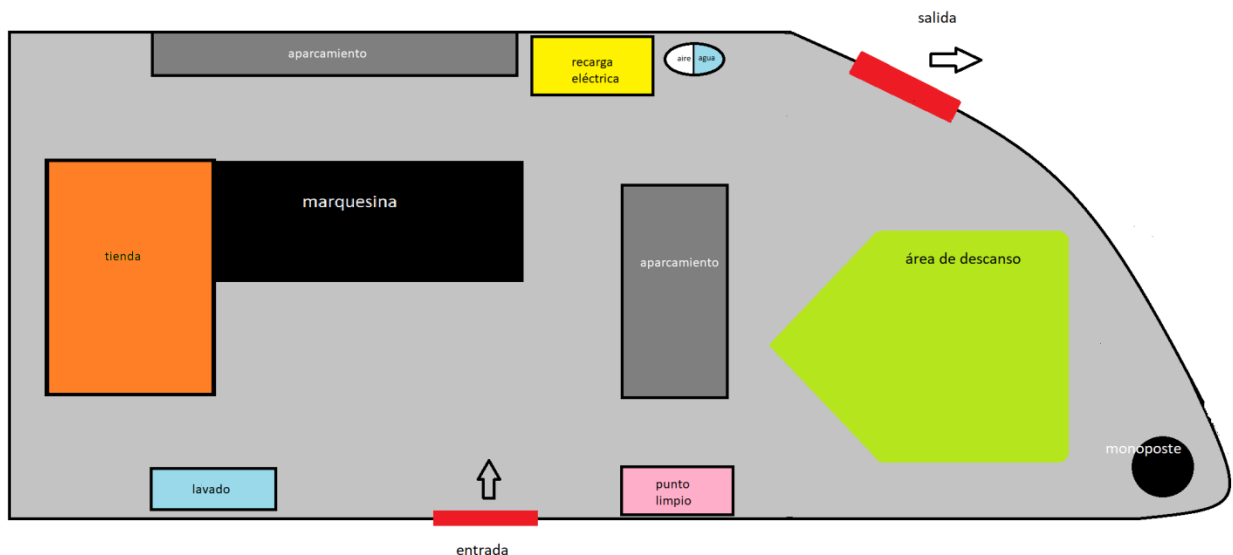


Figura 3. Plano distribución parcela [diseño propio]

3.2 Edificio principal

3.2.1 Descripción

El edificio principal es el lugar comercial de la estación donde los clientes podrán abonar el combustible, adquirir algún producto o descansar en la cafetería.

Está formado por una planta rectangular de 20x15 metros con doce pilares y tendrá una altura total de 5 metros. Cuenta con un voladizo de 3,3 metros de longitud, sostenido por otros dos pilares en los extremos, que protege la entrada de la lluvia. En la azotea, se dispondrán placas solares para el propio autoabastecimiento, en la medida de lo posible, de energía eléctrica de este edificio.

Su interior estará dividido en cuatro zonas: área comercial, despacho, aseos y cafetería.

En el área comercial se dispondrá de productos alimenticios, así como otra serie de útiles típicos en este tipo de establecimientos, tanto de uso personal como productos para vehículos, prensa etc. Ocupará un área de 129 m².

El despacho se encuentra en la zona izquierda, en el lado opuesto al de la entrada. No solo será un área para trabajos de administración, también servirá de pequeño almacén para ciertos artículos.

Los aseos divididos en dos, señoras y caballeros, estarán dispuestos en la zona de la cafetería. El aseo de caballeros contará con dos urinarios, cuatro lavabos y tres inodoros independientes, uno de ellos adaptado para minusválidos. El aseo de señoras contará con cuatro lavabos y cuatro inodoros independientes, uno de ellos adaptado para minusválidos.

La cafetería también será una de las zonas principales junto con la tienda constará de barra grande con taburetes y cuatro mesas, distribuido todo ello en un área de en un área de 73 m².

3.2.2 Cimentación y estructura

Se parte de la hipótesis de que el suelo es apto para la construcción del edificio, ya que su capacidad portante es óptima.

Para el diseño de la estructura y cimentación se ha utilizado el programa CYPE 3D v.2017 siguiendo la normativa EHE-08 en ambos casos.

La estructura del edificio es de tipo nave con un voladizo, con catorce pilares, que están sobre sus respectivas zapatas cuadradas de hormigón armado, de 240x240 cm con un canto de 65 cm y 12Ø12c/19 de armado. Están formadas por hormigón HA-25 y acero B 400 S.

Para la estructura se han utilizado diferentes perfiles. En los pilares HEB 300 y en las vigas HEB e IPN de diferentes medidas. Se utilizan también tirantes de perfil L 30x30x4 y L 20x20x3. Todos ellos son de acero S275. En cuanto a las uniones entre los diferentes elementos, se ha llevado a cabo mediante soldadura y se utilizarán también rigidizadores, refuerzos y chapas de transición en las uniones que sean necesarios.

3.2.3 Cerramiento y cubierta

Se seguirá la normativa de edificación NBE-CT-79: "Condiciones Térmicas en los Edificios". Ya que, se deben cumplir los requisitos de aislamiento térmico que permite un ahorro económico y energético. [4]

Las fachadas del edificio estarán formadas por muros de 25 cm de doble ladrillo hueco y macizo con cámara de aire ya que permite aislar mejor térmicamente. [5] [6] [7] Y contarán con un aislador térmico de espuma de poliuretano entre medias. La fachada principal contará con dos grandes cristaleras a ambos lados de la puerta de acceso, lo que permite la entrada de luz natural y poder ver la estación desde el interior. Ambas tendrán una altura de 2 metros, la del lado izquierdo será de longitud 4 metros y la del lado derecho de 5,9 metros. Estarán situados a 1,4 metros respecto del suelo y los marcos que quedan alrededor serán de ladrillo al igual que el resto de fachada. Para tener iluminación natural en el resto de estancias, cerradas a la zona comercial, se abrirán ventanas en el despacho y en cada cuarto de baño. La puerta será doble, automática y corredera de cristal, enmarcada en la fachada y dará acceso a una cabina de vidrio. Esta tendrá puertas también de cristal y automáticas, en este caso de apertura tradicional, para evitar la pérdida de temperatura y la entrada de lluvia en el interior, cada vez que se abran las puertas correderas. Esta fachada contará también con una ventana para el cobro nocturno, ya que por motivos de seguridad la tienda

estará cerrada por las noches y se atenderá desde la ventana a los clientes. En la fachada lateral, al lado de la cafetería, se encontrará la salida de emergencia.

En cuanto a la cubierta se optará por una cubierta tipo sándwich por su capacidad de aislamiento térmico y a las filtraciones de agua. Estará formado por dos láminas de acero (una de ellas galvanizada) y una capa de espuma de poliuretano, entre ellas, de 50mm que proporcionan el aislamiento térmico y también acústico. [8] Contará con canales de recogida de agua para evacuar el agua de las precipitaciones. Se fijará a la estructura mediante tornillos o ganchos siguiendo la normativa NTE-QTG/1976: "Cubiertas: Tejados galvanizados". [9]

3.2.4 Acabados

En el interior, la separación entre estancias se llevará a cabo mediante tabiques que no soportan carga estructural. Serán de ladrillo hueco de 15 cm en total.

En la zona de la cafetería y tienda habrá dos pilares que soportan carga estructural. Estarán cubiertos por una capa del mismo ladrillo que los tabiques.

Tanto los tabiques, columnas y paredes interiores contarán con un recubrimiento de placas de yeso que le dará un acabado más limpio y sobre el que podrá aplicarse la capa de pintura.

Se instalará un falso techo a 4,2 metros de altura formado por paneles de 70 cm² que irán apoyados sobre los perfiles de la propia estructura. Quedará un hueco de 80 cm para las diversas instalaciones que requiere el edificio.

La iluminación se llevará a cabo con lámparas de LED lineales de tubo para conseguir el mayor ahorro energético posible. Toda la instalación luminosa es de lámparas de LED tanto en el interior como en el exterior consiguiendo así un ahorro energético de más del 65% y mantener el compromiso de cuidado del medio ambiente. [10]

Las puertas interiores del despacho y cuartos de baño serán macizas de madera y estarán lacadas para un mejor acabado.

Para ventanas y cristalerías se usarán marcos de aluminio y serán de doble cristal con cámara de aire, para un mejor aislamiento acústico y térmico y ahorro energético. [11]

El acabado exterior será de ladrillo caravista, ofrece gran durabilidad y exige poco mantenimiento.

3.3 Marquesina

3.3.1 Descripción

La marquesina es la estructura bajo la que se encuentran los surtidores de combustible.

Tiene una altura total de 5 metros. Estará formado por seis pilares que sostienen una cubierta de 350 m². La cubierta tiene un espesor de 0,5 metros. La cubierta está a la misma altura que el voladizo del edificio de servicios y a continuación de él, de manera que los clientes no se mojen tras repostar e ir a pagar en caso de lluvia. Sobre la cubierta habrá cuatro placas solares que abastecerán de energía la iluminación de la marquesina.

Contará con tres surtidores de ocho mangueras colocados entre las columnas y sobre unas isletas de hormigón 5,7x1x0,2 m y un surtidor extra de Adblue en la zona de pilares más alejados del edificio de servicios.

3.3.2 Estructura y cimientos

Se parte de la hipótesis de que el suelo es apto para la construcción de la marquesina, ya que su capacidad portante es óptima.

Para el diseño de la estructura y cimentación se ha utilizado el programa CYPE 3D v.2017 siguiendo la normativa EHE-08 en ambos casos.

La estructura está sostenida por seis pilares de perfil HEB 300. La cubierta formada por vigas de diferentes perfiles HEB entre 100 y 260 y tirantes de L 35x35x5. Todos los perfiles son de acero S 275. En cuanto a las uniones entre los diferentes elementos, se ha llevado a cabo mediante soldadura. Se utilizarán también rigidizadores, refuerzos y chapas de transición en las uniones que sean necesarios.

La cimentación se ha realizado mediante zapatas de hormigón armado y vigas de atado cada dos zapatas, en cada conjunto de dos pilares. Las zapatas son cuadradas de 285x285 cm, de 80 cm de canto y armado 11Ø16c/27. Las vigas de atado son de clase C1 40x40 para evitar desplazamientos laterales. El hormigón será HA-25 y el acero B-500S.

3.3.3 Cubierta y acabados

Para la cubierta de la marquesina se emplearán chapas de acero galvanizado de 1mm de espesor y para la capa exterior una cubierta de tipo sándwich de 30 cm de espesor de espuma de poliuretano. [8] Se fijará a la estructura mediante tornillos o ganchos siguiendo la normativa NTE-QTG/1976: "Cubiertas: Tejados galvanizados". [9] Contará con canalones laterales para la recogida del agua de lluvia.

Los pilares estarán recubiertos por columnas de chapa de sección circular de acero inoxidable de 1.52 mm de espesor y diámetro de 26 cm. [12]

Para la iluminación de la marquesina se contará también con lámparas de LED alimentadas por las placas solares de la cubierta de esta, para conseguir el mayor ahorro energético y por el compromiso medioambiental, con detectores de presencia y luz de manera que no estén permanentemente encendidos. [10]

3.4 Monoposte

3.4.1 Descripción

El monoposte es una estructura publicitaria que informa a los vehículos de la presencia de la estación.

Tiene una altura total de 14 metros de alto para que pueda ser visto de entre 50 y 300 metros aproximadamente según datos de la empresa Publiesterior.[13] La parte correspondiente al cartel tiene forma rectangular, es de 3 metros de alto y 4 de largo y tiene dos caras separadas una de otra por 0,6 metros.

Estará instalado en un extremo sureste de la estación en la zona de jardines, de manera que tenga mayor visibilidad desde las vías A-8 y N-634.

3.4.2 Estructura y cimentación

Se parte de la hipótesis de que el suelo es apto para la construcción del monoposte, ya que su capacidad portante es óptima.

Para el diseño de la estructura y cimentación se ha utilizado el programa CYPE 3D v.2017 siguiendo la normativa EHE-08 en ambos casos.

El pilar principal de 11 metros, que soporta toda la estructura, es un perfil HD 400x421 doble en cajón soldado. La zona del cartel está formada por vigas IPN 120, 140, 160 y 220 y por pilares de perfiles HEB, para el central un perfil 200 doble en cajón con presillas de acero y el resto simples de 140. También tiene unos tirantes de perfiles L 20x20x3 y L 25x25x3, que ayudan a soportar las cargas. Todos los perfiles son de acero laminado S275. Las uniones entre los diferentes elementos, se ha llevado a cabo mediante soldadura. Se utilizarán también rigidizadores, refuerzos y chapas de transición en las uniones que sean necesarios.

La cimentación es una zapata cuadrada de hormigón armado de 605x605 cm con un canto de 130 cm y un armado de 15Ø16c/24. El hormigón será HA-25 y el acero B-500S.

3.4.3 Acabados

El pilar del monoposte irá recubierto por una chapa de sección rectangular de acero inoxidable de 1,52 mm de espesor. [14] Para la iluminación del cartel publicitario durante la noche, el monoposte contará con focos que lo iluminaran desde la parte inferior del cartel. Serán focos de LED en consonancia con la iluminación del resto de la estación.

3.5 Lavado manual

3.5.1 Descripción

Se instalarán dos puestos de lavado manual en la estación, donde los clientes podrán lavar y aspirar sus vehículos.

El box de lavado será de la marca Technowash, concretamente el modelo Box Vig New 2 o similar pilares de bajo consumo de agua y luz y con 4 programas de lavado u otro semejante:

- 1) Prelavado, llantas y mosquitos: agua descalcificada caliente a baja presión con detergente. con 1 brazo por pista.
- 2) Lavado: agua descalcificada caliente con jabón.
- 3) Aclarado: agua osmotizada con cera.
- 4) Abrillantado: agua osmotizada con cera.

Está compuesto por una estructura galvanizada, techo de lona y mamparas de PVC. Una sala técnica entre las dos pistas donde se encuentra la instalación de calderas, bomba, sistema eléctrico... del box. Cada pista estará equipada con sistemas de lavado: mangueras, pistola, aspiradora... [15]

3.6 Zona de aparcamiento

3.6.1 Descripción

La estación contará con dos áreas de aparcamiento, una de ellas cubierta y la otra descubierta.

El aparcamiento descubierta se encuentra después de la zona de repostaje junto al punto de recarga eléctrica. Las plazas están dibujadas en el suelo delimitadas mediante líneas blancas y están destinadas a vehículos pesados.

El aparcamiento con cubierta se encuentra a la derecha nada más entrar en la estación, antes de la zona de descanso y jardines, al lado del punto limpio. Las plazas al igual que en el aparcamiento abierto están dibujadas en el suelo, pero una estructura metálica las cubre. La marquesina será de la empresa IMCASA o similar, concretamente el modelo Imcasa o semejante con estructura de acero galvanizado, con perfiles laminados en caliente tipo IPE S275JR. Será un aparcamiento doble con dos líneas de vehículos. [16]

3.7 Zona de descanso

3.7.1 Descripción

El área verde de la estación ocupa unos 2000 m². Situado en el lado derecho de la entrada de la estación, a continuación del aparcamiento cubierto.

El suelo y vegetación de esta área serán los propios de la zona. Suelos de tierra que en época de lluvias serán más verdes y en cuanto a la vegetación pinos, arbustos, robles... No requerirá riego pues es una región lluviosa, solo necesitará tareas de mantenimiento de tala y poda y cuidado del suelo, que se harán con una empresa externa.

El área de descanso contará con diversas mesas, bancos y parque infantil para el uso de los clientes de la estación.

3.8 Punto limpio

3.8.1 Descripción

La estación contará con un minipunto limpio, zona de recogida selectiva de residuos urbanos, para fomentar el reciclaje de los clientes y población del área cercana. Situado a la derecha de la entrada a la estación, con fácil acceso para vehículos, pretende apoyar al punto limpio municipal del Concello de Abadín, que actualmente se encuentra fuera de servicio. [17]

Un punto limpio es una instalación donde se recogen y almacenan temporalmente y de forma gratuita los residuos domésticos que, por su gran volumen o peligrosidad, no pueden ser desechados en contenedores habituales. Una instalación de un punto limpio como tal no es viable para este caso, por las exigencias y normativa que debe cumplir por la presencia de residuos peligrosos, etc.

Actualmente en Galicia se está llevando a cabo, el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Galicia, PGRUG 2010-2020 [18] en el que se establecen “las bases para impulsar la gestión de residuos urbanos en Galicia hacia un nuevo escenario más sostenible y acorde con la jerarquía de residuos marcada por la normativa, haciendo especial hincapié en la prevención y la valorización de los residuos.” En favor a ello, la estación contará con varios contenedores gestionados por el ayuntamiento de Abadín o por gestores autorizados, para el desecho selectivo de los residuos básicos generados en la estación: papel, cartón, vidrio, residuos orgánicos y además, contará con contenedor para bombillas y fluorescentes, bombillas convencionales, tapones de corcho, toner de inyección, pilas, CD, chapas, tapas de tarros y tapones de plástico, también gestionado por el ayuntamiento. Los residuos peligrosos como contenedores portátiles de combustible o trapos manchados tendrán también, su propio contenedor y serán trasladados a un punto limpio autorizado.

Adicionalmente, la estación contará con un servicio de recogida de ropa usada, mediante la instalación de un contenedor de Caritas situado en la entrada del edificio, destinado a la ayuda a personas sin recursos, contribuyendo, además, con el reciclaje y cuidado del medio ambiente. [19]

4. Instalaciones

4.1 Instalaciones mecánicas

4.1.1 Instalación de combustible

4.1.1.1 Tanques de almacenamiento

4.1.1.1.1 Diseño y capacidad

Para la instalación de combustible se contará con cuatro depósitos subterráneos independientes y uno aéreo.

- 1 tanque enterrado de doble pared de 40000 litros de Gasolina sin plomo 95.
- 1 tanque enterrado de doble pared de 20000 litros de Gasolina sin plomo 98.
- 1 tanque enterrado de doble pared de 40000 litros de Diésel A.
- 1 tanque enterrado de doble pared de 20000 litros de Diésel A+.
- 1 tanque aéreo de doble pared de 3000 litros de Ad-blue.

El tamaño de los tanques dependerá de la demanda de cada carburante, teniendo en cuentas los datos de IMD de la A-8 y la N-634. [2] Según datos de la DGT sobre el parque de vehículos nacional, el 60% son de gasolina frente al 40% de gasoil aproximadamente, se tendrá en cuenta que los vehículos pesados en su mayoría son de gasoil. [21]

También contará con un depósito de Adblue. El Adblue es un sistema de depuración de los gases emitidos por los motores de diésel, que permite proteger el medio ambiente. Es una disolución de urea, que mezclada con el gasóleo, reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno, que son muy contaminantes y están limitadas a 80mg/km. [23]

4.1.1.1.2 Instalación

La instalación se llevará a cabo cumpliendo la normativa correspondiente a la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público”. [22]

Los tanques subterráneos serán horizontales de doble capa de acero-polietileno, según la norma UNE 62350-3:2011 “Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanque de capacidad mayor

de 3 000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno)”[25]. El deposito interior es de acero (al carbono o inoxidable) que presenta una gran resistencia mecánica y capacidad de deformación, sigue la norma europea EN 10025:2006 “Productos laminados en caliente de aceros para estructuras” [26]. Mientras, que el deposito exterior que envuelve al de acero, hecho de polietileno, actúa como barrera de corrosión al tener una gran estabilidad química, es resistente al derrame de combustibles y es semirrígido, lo que le permite deformarse sin fisuras y es resistente a las vibraciones (tráfico) e impactos, además de tener un peso mucho menor que el acero.[27]

Los tanques utilizados en esta instalación serán LFP 20 y LFP 40 de 20000 y 40000 litros respectivamente de la empresa Lapesa o similar. Cada depósito contará con una tapa de cuatro bocas, dos para la introducción de combustible y otras dos para la extracción de gases.

Capacidad nominal (litros)	Modelo Ref.	Peso en vacío aproximado Kgs.	D	Dimensiones (mm.)		Espesor (mm.)			
						Envolvente		Dep. Interior	
				A	G	Virola	Fondo	Virola	Fondo
20000	LFP 20	2350	2500	4620	2310	3	6	6	6
30000	LFP 30	3150	2500	6600	3310	3	6	6	6
40000	LFP 40	3950	2500	8590	4290	3	6	6	6

Figura 4. Datos tanques LSF [Lapesa]

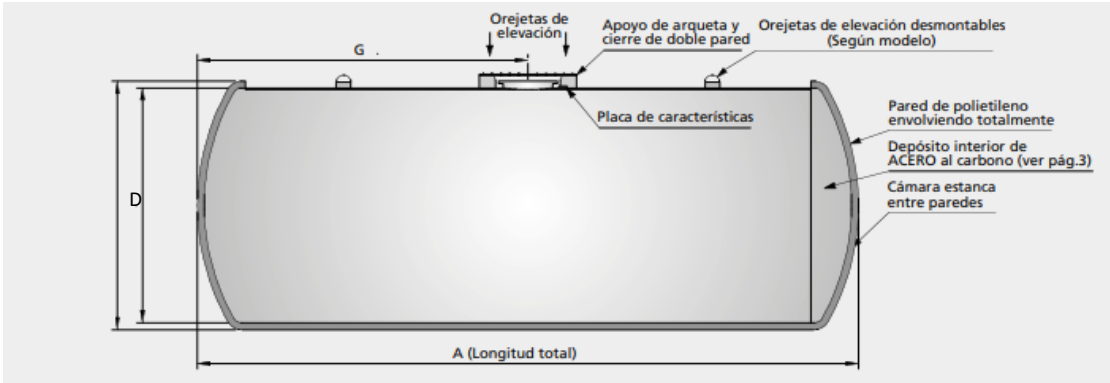


Figura 5. Esquema tanque LSF [Lapesa]

Contarán con sistema de detección de fugas de vacío individual para cada tanque, de manera que ante cualquier escape de uno de los tanques, al perder el vacío, hará saltar una alarma que dará aviso del problema.

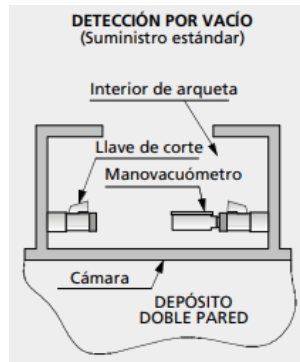


Figura 6. Esquema control de fugas de vacío. [Lapesa]

Además, estarán equipados con controles de nivel del depósito (válvula de sobrellenado) de la misma empresa, que darán aviso si los niveles de combustibles son correctos y si se han superado los máximos o mínimos determinados.

Los tanques serán subterráneos, bajo el pavimento de la estación, enterrados en cubetos individuales impermeabilizados, para evitar infiltraciones de posibles fugas en el terreno, con una profundidad que permita extraer el combustible con la bomba propia del surtidor pero nunca más de 4,5 metros como indica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04.

La distancia entre las paredes de los tanques será de al menos de 1 metro quedando la distancia entre tanque y pared del foso de 0,5 metros. El tamaño de los cubetos variará en función del tamaño de este, para el tanque de 20000 litros, al menos 6 metros de longitud y 4 metros de ancho y para el tanque de 40000 litros, al menos 10 metros de longitud y 4 de ancho. Ambos con 3 metros de altura

Cada cubeto estará construido con muros de ladrillo y una base de hormigón armado H-25 de 25 cm. Para rellenar los espacios se utilizará arena lavada e inerte que evitará cualquier daño en el depósito y evitará que haya cualquier tipo de desplazamiento aunque esté amarrado al cimiento de hormigón. Sobre cada tanque además de la arena, habrá dos capas de zahorra una natural y otra artificial, una capa de hormigón y la mezcla de asfalto, 50 cm en total. [28]

La zona de llenado se encuentra en el lateral izquierdo del edificio, de manera que los vehículos cisterna tienen espacio suficiente para la descarga y no cortan el paso del resto de vehículos. Cada tanque tiene su propia boca conectada gracias a una red de tuberías. Los camiones descargan los combustibles en cada boca correspondiente de manera individual y extraen los gases. Durante este proceso los surtidores estarán parados.

Los tanques subterráneos contarán con una arqueta impermeable cada uno, sobre sus aberturas de acceso, donde estarán hechas las conexiones para su llenado. Permitirán las tareas de mantenimiento y verificaciones, por tanto tendrán tamaño suficiente para la entrada de un operario. Sobre ellas habrá unas tapas que evitarán la entrada de lluvia o cualquier agente externo y soportarán las vibraciones de rodadura, siguiendo la norma ISO 124. Las arquetas tampoco transmitirán estas vibraciones a los cubetos de los tanques

El depósito de Adblue deberá seguir la normativa ISO 22241. Será aéreo de doble pared y con aislamiento de alta resistencia térmica, de la marca Biotanks o similar. [24] Fabricado en PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) y aislado con espuma rígida de poliuretano, las paredes y lana de roca, el fondo. Estos materiales permiten que este bien aislado térmicamente y de los rayos UV y son una resistente barrera química. Estará situado tras el edificio, en una zona donde no está permitido el paso de las personas.

4.1.1.2 Red de tuberías

La red de tuberías para el transporte de los diferentes combustibles seguirá la normativa correspondiente a la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público”. [22]

Todas las tuberías de la instalación serán de doble pared seguir la normativa ISO 22241 y serán de la marca Franklin Fueling Systems o semejante, con uniones mediante soldaduras de electrofusión. Las tuberías están formadas de tres capas: la capa exterior negra de polietileno de alta densidad (HDPE) lo que permite la utilización de acopladores y accesorios por electrofusión y obtener las conexiones deseadas. Es resistente a grietas por estrés, perforaciones, araños... La capa intermedia es una capa de unión (adherente) que fija permanentemente la capa interior a la exterior. La capa interior amarilla de barrera de nylon que tiene gran resistencia a la absorción. La uniformidad de la superficie interior y la baja pérdida por fricción de las tuberías UPP permite un flujo mayor de vapor y de combustible que en una tubería de acero, lo que reduce los costes de energía de bombeo. [29]

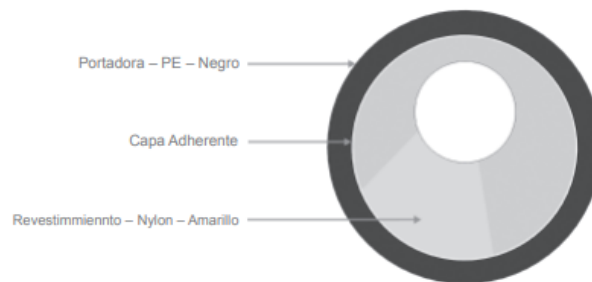


Figura 7. Estructura de la tubería UPP. *[Fanking Fueling Solutions]*

4.1.1.2.1 Red de carga de tanques

Las tuberías de carga conectan las bocas de carga con los tanques subterráneos de combustible, por las que se irán llenando y permanecerá almacenado hasta que se vaya suministrando mediante los surtidores. El caudal mínimo de llenado será de 20 metros cúbicos por hora, ya que los tanques son mayores de 5000 litros y menores de 50000, y por tanto la tubería tendrá un diámetro de 63 mm.

El llenado se llevará a cabo por dos acoplamientos rápidos abiertos, macho y hembra, para que se puedan realizar transferencias de los carburantes y combustibles líquidos de forma estanca y segura. Es obligatorio que sean compatibles con los camiones cisterna o los medios de transporte de los carburantes. El material de las bocas no puede provocar chispas y para evitar la electricidad estática se instalará una conexión de toma de tierra, donde estará conectado el camión y la red de tierra de la estación.

El llenado de los tanques se debe a la acción de la gravedad, las tuberías tendrán una inclinación de al menos 1% para evitar acumulaciones y facilitar el recorrido del combustible.

En la carga de tanques como son superiores a 3.000 litros, se contará con un dispositivo de seguridad que interrumpa el llenado cuando se alcance el nivel máximo del tanque. Este dispositivo seguirá la norma UNE-EN 13616:2016.

4.1.1.2.2 Red de aspiración

Conectan los tanques con los surtidores de manera que, por la acción de las bombas de aspiración de estos, el combustible asciende desde los tanques a los surtidores y es suministrada a los clientes. En este caso, las tuberías es obligatorio que sean de doble pared y tendrán una inclinación de al menos 1% para evitar la acumulación de combustible en cualquier zona.

Como la tubería está situada en el fondo del tanque se dejará una altura libre de al menos 13 cm que evite el estrangulamiento de la aspiración y con el fin de evitar el total vaciado de la tubería hasta el tanque, se instalará una válvula anti-retorno en el surtidor.

El caudal en este caso es menor que el de carga de los tanques, por tanto el diámetro de la tubería será de 50mm.

4.1.1.2.3 Red de ventilación

La ventilación de los vapores de los combustibles, que no sean recogidos por los camiones cisterna, se realizará a través de un sistema de tuberías de al menos 40 mm, que recogerán los gases de los tanques, en el caso de aumento de presión peligroso (30 mbar) o despresurización, y los conducirá hasta el exterior, red de venteo. La salida de estos gases será a través de una de las columnas de la marquesina que expulsará los gases a 5 metros respecto al nivel del suelo y contará con una rejilla que protegerá la instalación de la entrada de cualquier agente externo y una rejilla apagallamas.

Las tuberías tendrán una inclinación mínima de 1% para la evacuación de las posibles condensaciones a sus tanques de origen. Deberán disponer de una válvula de presión/vacío que abrirá de forma automática cuando la presión sea superior a 30 mbar o el vacío interior sea inferior a 5 mbar.

Los gases de gasóleo se pueden expulsar directamente a la atmosfera, mientras que los de gasolina deben ser previamente tratados.

4.1.1.2.4 Red de recuperación de vapores

El sistema de recuperación de vapores recoge los gases provenientes del llenado de combustible de los tanques y repostaje de los vehículos, se divide en dos fases:

Fase I: Instalación que permite recoger los vapores desplazados de los tanques enterrados, durante la operación de carga, llevándolos hacia un camión cisterna.

Los gases saldrán de los tanques mediante tuberías de al menos 40mm, por el desplazamiento de estos ocurrido durante el llenado y llegarán a unas bocas situadas al lado de las de carga de cada tanque. El camión cisterna conectara en dichas bocas de recuperación de gases una manguera con la que los irá extrayendo. Estos gases son los provenientes de los tanques de gasolina pues los gases de gasóleo son menos contaminantes y se pueden expulsar directamente en la atmosfera.

Fase II: Instalación que permite recoger los vapores desplazados en la operación de repostaje de los vehículos y evitar su dispersión en la atmósfera. Están instalados en los surtidores, se aplicarán a los vapores de gasolina y deberán ser conformes a lo establecido en el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo.

Durante el repostaje de los vehículos, las mangueras de los surtidores a medida que los llenan el combustible, irán recogiendo los gases que hay en el interior de los tanques de los vehículos y que son desplazados, estos gases son llevados a través de tuberías de al menos 40 mm de diámetro a los tanques subterráneos y estos gases durante la fase I serán extraídos por el camión cisterna.

En ambas fases las tuberías deben contar con un sistema de apagallamas.

Para evitar que durante este proceso los gases sean expulsados por la red de venteo, esta contará con una válvula que se cerrará y los gases serán conducidos hasta el camión cisterna.

4.1.1.3 Aparatos surtidores

Los aparatos surtidores deberán ser conformes a lo establecido en la normativa atmósferas explosivas y llevarán el correspondiente marcado CE. En este caso se utilizarán surtidores de la empresa Petrotec o similar.

Los surtidores o dispensadores permiten el repostaje de los vehículos en la estación de servicio a través de mangueras. Están conectados por tuberías de aspiración a los tanques subterráneos, de los que extraen el combustible y los introducen en los tanques de los vehículos. Además de en los casos de los vehículos de gasolina, de extraerles los gases para su posterior recogida.

La zona de suministro se encuentra bajo la marquesina, los surtidores estarán colocados entre dos columnas sobre una isleta de 20 cm sobre el pavimento y junto a ellos habrá una papelería, equipo y señalización contra incendios, guantes y papel para utilizar durante el repostaje. La altura bajo la marquesina es de 4,5 metros lo que permitirá el repostaje de vehículos ligeros y pesados.

Contará con tres surtidores multiproducto de ocho mangueras cada uno, cuatro a cada lado, que ofrecerán gasolina (sin plomo de 95 y 98) y gasóleo (Diésel A y A+) y permitirán repostar dos vehículos a la vez, serán el modelo P5000 HH de Petrotec o semejante [30]. También contará otro surtidor independiente de AdBlue, modelo P1000 R ADBLUE o semejante. [31]

4.1.2 Instalación de aire comprimido y agua

La estación contará con un servicio de aire comprimido y agua para el hinchado de neumáticos y refrigeración de motor y llenado de depósitos del vehículo como limpiaparabrisas etc. a disposición de los clientes.

Estará situado a continuación de los puestos de recarga eléctrica. Será un poste PCL Slim de aire y agua, suministrado por IGR, que cuenta con manómetro de inflado de ruedas digital de alta precisión y fabricado en acero inoxidable lo que le hace muy resistente. Velocidad de inflado: 400 l / min con suministro de aire de 10 bar y longitud de las mangueras de 10 metros. Cumple con la directiva CEE 86/217, relativa a la metrología. [32]

4.2 Instalación de recarga eléctrica de vehículos

De acuerdo con el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética (APLCCTE), 10 de febrero 2020 las estaciones de servicio de nueva construcción deben instalar al menos un punto de recarga rápida (50 kW de corriente continua) para vehículos eléctricos. Debido a ello y al compromiso con el cuidado del medio ambiente se instalarán dos puntos de recarga rápida en la estación.

Instalaciones para el suministro de energía eléctrica a vehículos eléctricos cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), aprobado según el Real Decreto 842/2002 y completado con El Real Decreto 1053/2014, nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) la ITC-BT-52: "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos" que modifica otras instrucciones técnicas complementarias del REBT. [33]

Se instalaran dos puesto de carga de la marca Evbox, el modelo Troniq 50 u otro semejante. Con 50KW de carga rápida, carga hasta 125 km en 30 minutos. Consume la energía de forma eficiente con opciones de colas inteligentes y almacenamiento en batería. Es compatible con cualquier vehículo eléctrico. Los materiales del puesto son acero galvanizado (estructura), aluminio (envolvente) y acero inoxidable (base), lo que le hace resistente a las condiciones ambientales. [34]

4.3 Red de aguas y saneamiento

4.3.1 Red de abastecimiento

La conexión con la red de suministros se realizará en el lugar autorizado por los Organismos Oficiales al mando. Se realizará a través de una arqueta de registro situada en el interior de la parcela.

La arqueta será de hormigón con tapa y marco hecho de fundición. Se colocaran dos válvulas de paso y el contador.

El abastecimiento de agua será necesario para el edificio de servicios, la zona de lavado, el sistema de aire comprimido y agua, la zona de jardines para las fuentes y para el punto limpio para la limpieza.

Cada zona de estas dispondrá de una arqueta con la válvula de cierre de la red en esa zona y el edificio de servicios además contará con llaves de paso para cada sanitario y lavabo y otra en la zona de barra de la cafetería.

Las tuberías del edificio serán de cobre, de 20 mm de diámetro, son capaces de resistir altas temperaturas y son resistentes a la corrosión. Las tuberías de abastecimiento del resto de instalaciones, de 63 mm de diámetro, al no tener que soportar altas temperaturas serán de PVC. [35]

Las tuberías estarán enterradas a 65 cm bajo el pavimento y se evitará que esta red de tuberías circule cerca de las de combustible.

4.3.2 Red de saneamiento

La red de saneamiento deberá evacuar de forma correcta las aguas fecales, las de lluvia y las contaminadas por hidrocarburos.

4.3.2.1 Aguas fecales

Las aguas fecales provienen del edificio de servicios. Todas ellas se recogerán en una arqueta de tipo sifónico para evitar malos olores. Después pasarán a un pozo de registro donde decantarán y serán vertidas a la red de alcantarillado municipal.

Las tuberías serán de PVC, tendrán un diámetro de 250 mm y una pendiente de 2% para favorecer la circulación. Estarán a una profundidad de 65 cm al igual que toda la red de aguas.

4.3.2.2 Aguas de pluviales

Recoge las aguas provenientes de las lluvias de las cubiertas del edificio de servicios, techo de marquesinas y aparcamiento y agua de la zona de jardines. También el agua acumulada en el suelo de la estación pero que es imposible que haya estado en contacto con los combustibles.

El agua se recogerá mediante canaletas exteriores gracias a la pendiente del 2% del pavimento que ayuda a que el agua discurra hacia ellos. También habrá unas canaletas a la entrada y salida de la estación para evitar que entre o salga agua.

Las tuberías serán de PVC. Las tuberías de desemboque en el pozo de registros donde a continuación se vierten las aguas a la red municipal serán de 300mm, mientras que las ramificaciones de la red son de 150mm. Al igual que el resto de tuberías de la red de aguas se encuentran a 65 mm de la superficie.

4.3.2.3 Aguas hidrocarburadas

Son aquellas que han entrado en contacto con combustibles, aceites... Las aguas hidrocarburadas no pueden ser vertidas directamente a la red de alcantarillado municipal. Tienen que ser previamente depuradas con un separador de hidrocarburos que cumpla con las especificaciones de la norma UNE-EN 858-1 "Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad". En este caso se instalará un separador de la marca Apliaqua o similar cilíndrico de 10 litros por segundo de caudal y un volumen de hasta 2000 litros [36]. La entrada de agua a la red se hará mediante sifones para evitar la salida de gases. Los combustibles acumulados por el separador deberán ser llevados a una planta de tratamientos para este tipo de residuos.

Están aguas son las recogidas bajo la marquesina, en la zona de repostaje, y la zona de descarga del combustible, las del box de lavado y las de la zona de aire y agua, gracias a las pendientes de los pavimentos de 2%, que favorecen que discurren hasta los canalones de recogida de estas. Las tuberías son de 160mm de diámetro y de polietileno de alta densidad (HDPE), resistente a los hidrocarburos, enterradas a 65cm bajo el pavimento. También habrá unas canaletas a la entrada y salida de la estación para evitar que entre o salga agua.

4.4 Instalaciones de protección contra incendios

La estación de servicio contará con una instalación de protección contra incendios que garantice la seguridad. Se establecerán las medidas de acuerdo con el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. [37]

Para el control de los incendios y evitar su propagación la estación contará con extintores adaptados a las diferentes áreas y posibles causas del incendio. Se diferencian cinco tipos de categorías de extintores según la clase de fuego:

- Clase A: Materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica.
- Clase B: Líquidos o sólidos licuables.
- Clase C: Gases.
- Clase D: Metales.
- Clase F: Ingredientes para cocinar en los aparatos de cocina.

Para el edificio de servicios, la mayoría de fuegos serían de clase A o B, se contará con extintores de eficacia entre 21A y 113B, cada 15m y en las zonas más sensibles como la zona de cafetería. Serán extintores portátiles de polvo seco y de 6 Kg.

Para la zona de repostaje y carga de combustible, los fuegos serían de clase B, la eficacia mínima debe ser de 144B. Contarán con extintores de 50 Kg móviles con ruedas de polvo seco. Habrá uno por cada surtidor de 8 mangueras y otro en la fachada izquierda del edificio principal de la estación pues está a menos de 15 metros de las bocas de carga de combustible.

Para la zona de compresor de aire, box de lavado, zona de recarga eléctrica y de instalaciones eléctricas se utilizarán extintores 21B en polvo seco de 6 Kg. [38]

Todos los extintores estarán debidamente señalados con carteles indicando la presencia del extintor y la dirección en la que se encuentra. Estarán a una altura de 150 cm respecto al suelo exceptuando los de 50Kg. Además estarán señalizadas las prohibiciones de fumar, encender fuego, repostar con las luces o el coche encendidos y utilizar el teléfono móvil, en las áreas de repostaje.

En el edificio de servicios habrá una salida de emergencia entre los servicios y la cafetería, debidamente señalizada y además, la estación contará con detectores de humos y CO₂ en sus instalaciones que harán saltar una alarma en el caso de que sean detectados.

4.5 Instalación de comunicaciones

4.5.1 Telefonía e Internet

La instalación de telefonía e internet seguirá la normativa vigente contemplada en el Real Decreto 346/2011 “Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.” [39] El edificio de servicios contará con una línea telefónica y conexión a internet. Habrá tres tomas de teléfono: en la cafetería, en el despacho y en la caja. El armario de registros, alimentación de la toma telefónica, en el despacho. Una red Wifi para conexión a internet en el edificio en instalaciones. Servicio de tarjeta de crédito para la cafetería y caja de pago.

4.5.2 Video vigilancia y megafonía

La estación estará equipada con cámaras para garantizar la seguridad de las personas bienes e instalaciones. Será un sistema de vigilancia cerrado de 24 horas con grabación a color que permitirá a los empleados de la estación ver lo que ocurre en directo y quedar registrado ese video ante posibles percances. Los trabajadores de la estación tendrán acceso a las imágenes en directo de las diferentes cámaras desde el despacho y desde la caja de pago.

Se contará con cámaras en el interior y exterior del edificio principal, tanto en la parte delantera como en la trasera. En la zona de surtidores, ambos aparcamientos, box de lavado, zona de recarga eléctrica que abarca la zona de aire y agua y en el punto limpio. En total once cámaras en toda la estación. Todas estarán señalizadas y se garantizará el cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. [40] Además, la estación contará con un sistema de megafonía en el interior del edificio y zona de la marquesina, destinado a la comunicación entre empleados y la emisión de avisos o alarmas. Seguirá la normativa vigente NTE-IAM “Instalaciones audiovisuales: Megafonía”.

4.6 Instalación eléctrica

La instalación eléctrica no es objeto del presente proyecto. Se necesitará un proyecto independiente realizado por un técnico competente.

No obstante, se comentarán algunos aspectos importantes para poder desarrollar con éxito el proyecto.

- Alumbrado interior: Consiste en la iluminación por medio de bombillas tubulares de leds del interior del edificio principal, para permitir la visibilidad en horas escasa luz natural.
- Alumbrado exterior: Consiste en la iluminación de la marquesina y el monoposte por focos también de led, para que sean visibles por la noche.
- Alumbrado de seguridad de evacuación: Al tratarse de un local de pública concurrencia, se establecerá el alumbrado de emergencia, según lo establecido en la ITC-BT-28. Se activará cuando los valores de tensión nominal sean inferiores al 70% de su valor y sus características principales son tiempo mínimo de funcionamiento de una hora y proporcionará 1 lux en el suelo.
- Red de fuerza: permite la conexión de los elementos no destinados al alumbrado, es decir, maquinaria, frigoríficos... aquellos que necesiten mayor potencia.
- Puesta a tierra: referencia todos los puntos de la instalación a un voltaje y evita accidentes por contactos indirectos.
- Pararrayos: Se dispondrá en el punto más alto de la instalación, tiene su propia puesta a tierra y protege frente a sobretensiones originadas por descargas atmosféricas.
- Protecciones: Su función es evitar riesgos tanto para el usuario como la instalación en el caso de sobretensión, cortocircuito y sobrecarga.

Todos los circuitos contarán con sus protecciones pertinentes, siguiendo un criterio restrictivo. Entre los elementos de protección se encuentran los interruptores automáticos, diferenciales y fusibles. Se utilizará la selectividad la cual permite que ante un fallo en la instalación se desconecte solo la zona afectada evitando desconectar la instalación completa.

En el caso de sobrecarga se utilizarán fusibles o interruptores magnetotérmicos, frente a cortocircuito interruptores automáticos o fusibles y frente a sobretensiones la puesta a tierra o interruptores automáticos.

FDO:



Junio 2020

CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ÍNDICE

5.1	Normativa	65
5.2	Cargas	65
5.3	Edificio principal	67
5.3.1	Datos de obra	68
	Estados límite	68
5.3.2	Estructura	69
	Geometría	69
	• Nudos.....	69
	• Barras.....	71
	Resultados	75
	• Barras.....	75
	• Pilares	86
	• Vigas.....	93
	Cimentación.....	94
	• Descripción	94
	• Comprobación	94
5.4	Marquesina	115
5.4.2	Datos de obra	116
	Estados límite	116
5.4.3	Estructura	118
	Geometría	118
	• Nudos.....	118
	• Barras.....	121
	Resultados	125
	• Barras.....	125
	• Pilares	134
	• Vigas.....	136
	Cimentación.....	139

Zapata	139
• Descripción	139
• Comprobación	139
Viga	149
• Descripción	149
• Comprobación	149
5.5 Monoposte	151
5.5.1 Datos de obra	152
Estados límite	152
5.5.2 Estructura	154
Geometría	154
• Nudos.....	154
• Barras.....	155
Resultados.....	156
• Barras.....	156
• Pilares	159
Cimentación	160
• Descripción	160
• Comprobación	160

5.1 Normativa

Este cálculo estructural permitirá conocer las diferentes variables que afectan a las estructuras, su viabilidad y limitaciones. Su dimensionamiento se llevará a cabo siguiendo las normativas vigentes del emplazamiento de la estación, en este caso al ser España, se seguirá del Código Técnico de la Edificación CTE-DB-SE-AE “Acciones en la Edificación” [41]. Según el material se seguirá:

- Hormigón: EHE-08
- Acero laminado: CTE DB SE-A “Acero”
- Cimentación: EHE-08

El cálculo y diseño se llevará a cabo mediante el software CYPE 2017. Se considerará para la marquesina y monoposte categoría de uso G1 (Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables) y para el edificio de servicios D (Zonas comerciales).

5.2 Cargas

Para el cálculo de las estructuras se tendrán en cuenta las siguientes cargas:

Peso propio: Es carga una carga permanente producida por el peso de cada elemento que forma la estructura.

Sobrecarga de uso: Es una carga de acción variable correspondiente al peso aquello que se encuentra en la estructura debido a su uso.

Viento: Es la carga debida a la acción del viento sobre la estructura. Para determinarla la norma recoge lo siguiente: *La acción del viento es una fuerza perpendicular a cada punto expuesto, q_e :*

$$q_e = q_b * c_e * c_p$$

q_b : *La presión dinámica del viento. Su valor en cualquier punto del territorio español, puede considerarse 0,5 kN/m²*

c_e : *El coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. del CTE-DB-SE-AE.*

c_p : El coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie, si es negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5 del CTE-DB-SE-AE. [41]

Nieve: Es la carga debida a la acumulación de nieve en una estructura. Depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio... Para calcularla se aplica:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

μ : Coeficiente de forma de la cubierta.

s_k : El valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, en este caso, en la provincia de Lugo a una altitud de 470 m el valor es $0,6 \text{ kN/m}^2$.

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**

G_k : Acción permanente

P_k : Acción de pretensado

Q_k : Acción variable

g_G : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

g_P : Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$g_{Q,1}$: Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$g_{Q,i}$: Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

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

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

5.3 Edificio principal

Consiste en una nave de 20x15 metros y un voladizo, soportado por dos pilares, de 3,3 metros de ancho.

Estará sometido a las cargas anteriormente nombradas y es una edificación con categoría de uso D: local comercial.

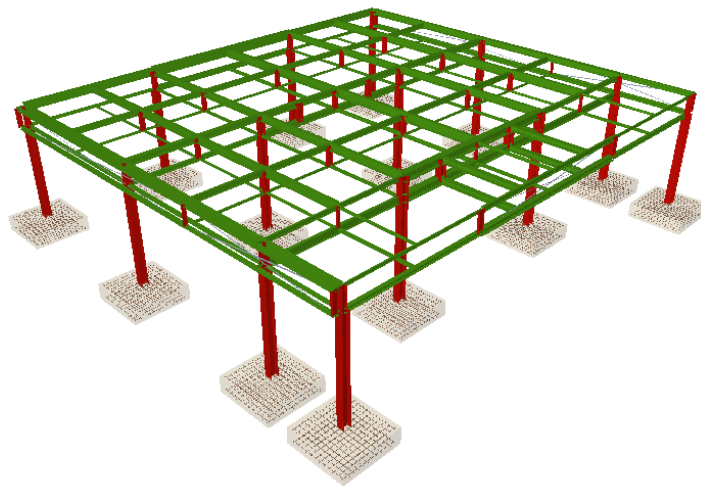


Figura 8. Estructura del edificio principal en Cype 2017. *[Diseño propio]*

5.3.1 Datos de obra

Estados límite

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

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

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	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

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)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

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)	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)	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

5.3.2 Estructura

Geometría

- Nudos

Referencias:

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

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

D_x, D_y, D_z : Desplazamientos ligados en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N2	0.000	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N3	0.000	-20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N4	0.000	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N5	15.000	-20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N6	15.000	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N7	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N8	15.000	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N9	15.000	-14.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N10	15.000	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N11	15.000	-6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N12	15.000	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N13	0.000	-14.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N14	0.000	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N15	0.000	-6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N16	0.000	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N17	7.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N18	7.500	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N19	7.500	-20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N20	7.500	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N21	0.000	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N22	0.000	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N23	0.000	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N24	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N25	15.000	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N26	15.000	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N27	15.000	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N28	7.500	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N29	7.500	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N30	15.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N31	7.500	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N32	7.500	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	2
N33	7.500	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N34	7.500	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	2
N35	7.500	-14.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N36	7.500	-6.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N37	15.000	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N38	15.000	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N39	15.000	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N40	15.000	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N41	15.000	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	3
N42	15.000	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	3
N43	0.000	-20.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N44	15.000	-20.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N45	0.000	-20.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N46	15.000	-20.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N47	7.500	-20.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N48	7.500	-20.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N49	11.413	-20.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N50	11.413	-20.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N51	18.300	-20.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N52	18.300	-20.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N53	18.300	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N54	18.300	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N55	18.300	-20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N56	18.300	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N57	18.300	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N58	18.300	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N59	18.300	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N60	18.300	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N61	18.300	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N62	18.300	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N63	18.300	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N64	18.300	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N65	18.300	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N66	18.300	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N67	18.300	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N68	18.300	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N69	0.000	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N70	0.000	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N71	0.000	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N72	0.000	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N73	0.000	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N74	0.000	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N75	7.500	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N76	7.500	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N77	7.500	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N78	7.500	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N79	7.500	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N80	7.500	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N81	3.750	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N82	3.750	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N83	3.750	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N84	3.750	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N85	3.750	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N86	3.750	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N87	3.750	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N88	3.750	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N89	11.413	-20.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N90	11.413	-14.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N91	11.413	-6.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N92	11.413	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N93	11.413	-6.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N94	11.413	0.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N95	11.413	-14.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N96	11.413	-20.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N97	0.000	0.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N98	0.000	0.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N99	7.500	0.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N100	7.500	0.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N101	11.413	0.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N102	11.413	0.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N103	15.000	0.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N104	15.000	0.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N105	18.300	0.300	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N106	18.300	0.300	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N107	15.000	-8.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N108	18.300	-8.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N109	15.000	-12.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N110	18.300	-12.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N111	15.000	-12.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N112	18.300	-12.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N113	15.000	-8.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N114	18.300	-8.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N115	7.500	-12.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N116	7.500	-12.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N117	7.500	-8.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N118	7.500	-8.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N119	11.413	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N120	11.413	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N121	3.750	-10.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N122	3.750	-10.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N123	11.413	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N124	11.413	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N125	11.413	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N126	11.413	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N127	3.750	-3.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N128	3.750	-3.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N129	3.750	-17.000	4.200	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N130	3.750	-17.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-

- Barras

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N3/N4	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N5/N6	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N7/N8	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N9/N10	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N11/N12	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N13/N14	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N15/N16	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N19/N20	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N4/N21	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05
		N14/N22	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05
		N16/N23	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05
		N2/N24	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05
		N67/N66	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05
		N12/N25	HE 320 B (HEB)	0.800	0.013	101.30
		N10/N26	HE 320 B (HEB)	0.800	0.013	101.30
		N6/N27	HE 220 B (HEB)	0.800	0.007	57.15
		N20/N28	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N18/N29	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N8/N30	HE 220 B (HEB)	0.800	0.007	57.15
		N54/N53	HE 200 B (HEB)	0.800	0.006	49.05

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N17/N18	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N31/N32	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N33/N34	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N27/N53	IPN 220 (IPN)	3.300	0.013	102.32
		N28/N27	IPN 220 (IPN)	7.500	0.030	232.56
		N21/N28	IPN 320 (IPN)	7.500	0.058	457.46
		N21/N22	IPN 360 (IPN)	6.000	0.058	456.87
		N22/N23	IPN 450 (IPN)	8.000	0.118	923.16
		N23/N24	IPN 360 (IPN)	6.000	0.058	456.87
		N30/N66	IPN 120 (IPN)	3.300	0.005	36.79
		N24/N29	IPN 340 (IPN)	7.500	0.065	510.45
		N34/N29	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N23/N34	IPN 320 (IPN)	7.500	0.058	457.46
		N22/N32	IPN 320 (IPN)	7.500	0.058	457.46
		N34/N25	IPN 340 (IPN)	7.500	0.065	510.45
		N28/N32	HE 260 B (HEB)	6.000	0.071	557.66
		N32/N26	IPN 340 (IPN)	7.500	0.065	510.45
		N6/N54	HE 100 B (HEB)	3.300	0.009	67.35
		N20/N31	HE 160 B (HEB)	6.000	0.033	255.75
		N33/N12	HE 100 B (HEB)	7.500	0.020	153.08
		N31/N10	HE 100 B (HEB)	7.500	0.020	153.08
		N14/N31	HE 100 B (HEB)	7.500	0.020	153.08
		N4/N14	HE 120 B (HEB)	6.000	0.020	160.14
		N4/N20	HE 120 B (HEB)	7.500	0.026	200.18
		N14/N16	HE 220 B (HEB)	8.000	0.073	571.48
		N16/N2	HE 120 B (HEB)	6.000	0.020	160.14
		N2/N18	HE 120 B (HEB)	7.500	0.026	200.18
		N33/N18	HE 160 B (HEB)	6.000	0.033	255.75
		N18/N8	HE 120 B (HEB)	7.500	0.026	200.18
		N16/N33	HE 100 B (HEB)	7.500	0.020	153.08
		N29/N30	IPN 280 (IPN)	7.500	0.046	359.14
		N8/N67	HE 100 B (HEB)	3.300	0.009	67.35
		N20/N6	HE 120 B (HEB)	7.500	0.026	200.18
		N55/N54	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N68/N67	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N35/N31	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N36/N33	HE 300 B (HEB)	4.200	0.063	491.58
		N37/N56	IPN 100 (IPN)	3.300	0.003	27.46
		N38/N57	HE 100 B (HEB)	3.300	0.009	67.35
		N39/N60	IPN 120 (IPN)	3.300	0.005	36.79
		N40/N61	HE 100 B (HEB)	3.300	0.009	67.35
		N41/N65	IPN 100 (IPN)	3.300	0.003	27.46
		N42/N64	HE 100 B (HEB)	3.300	0.009	67.35
		N43/N21	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N45/N4	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N45/N43	IPN 200 (IPN)	0.800	0.003	20.98
		N47/N20	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N48/N28	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N51/N53	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N52/N54	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N44/N27	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N46/N6	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N43/N51	HE 140 B (HEB)	18.300	0.079	617.72
		N49/N50	IPN 140 (IPN)	0.800	0.001	11.43
		N49/N43	L 20 x 20 x 3 (L)	11.441	0.001	10.06
		N45/N50	L 20 x 20 x 3 (L)	11.441	0.001	10.06
		N52/N50	L 30 x 30 x 4 (L)	6.933	0.002	12.35
		N49/N51	L 30 x 30 x 4 (L)	6.933	0.002	12.35

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N52/N51	IPN 200 (IPN)	0.800	0.003	20.98
		N58/N59	IPN 220 (IPN)	0.800	0.003	24.81
		N63/N62	IPN 220 (IPN)	0.800	0.003	24.81
		N58/N62	L 20 x 20 x 3 (L)	8.040	0.001	7.07
		N63/N59	L 20 x 20 x 3 (L)	8.040	0.001	7.07
		N27/N26	IPN 180 (IPN)	6.000	0.017	131.41
		N26/N25	HE 360 B (HEB)	8.000	0.144	1134.17
		N25/N30	HE 180 B (HEB)	6.000	0.039	307.56
		N6/N10	IPN 320 (IPN)	6.000	0.047	365.97
		N10/N12	HE 320 B (HEB)	8.000	0.129	1012.96
		N45/N49	HE 140 B (HEB)	11.413	0.049	385.25
		N49/N52	HE 120 B (HEB)	6.887	0.023	183.81
		N54/N58	HE 160 B (HEB)	6.000	0.033	255.75
		N58/N63	HE 220 B (HEB)	8.000	0.073	571.48
		N63/N67	HE 160 B (HEB)	6.000	0.033	255.75
		N53/N59	IPN 120 (IPN)	6.000	0.009	66.88
		N59/N62	IPN 200 (IPN)	8.000	0.027	209.75
		N62/N66	IPN 120 (IPN)	6.000	0.009	66.88
		N69/N37	IPN 340 (IPN)	15.000	0.130	1020.89
		N70/N38	IPN 100 (IPN)	15.000	0.016	124.82
		N71/N39	IPN 400 (IPN)	15.000	0.177	1389.45
		N72/N40	IPN 160 (IPN)	15.000	0.034	268.47
		N73/N41	IPN 380 (IPN)	15.000	0.161	1259.93
		N74/N42	IPN 100 (IPN)	15.000	0.016	124.82
		N81/N82	IPN 240 (IPN)	6.000	0.028	217.13
		N82/N83	IPN 240 (IPN)	8.000	0.037	289.51
		N83/N84	IPN 240 (IPN)	6.000	0.028	217.13
		N85/N86	IPN 100 (IPN)	6.000	0.006	49.93
		N87/N85	IPN 100 (IPN)	8.000	0.008	66.57
		N88/N87	IPN 100 (IPN)	6.000	0.006	49.93
		N89/N90	IPN 240 (IPN)	6.000	0.028	217.13
		N90/N91	IPN 240 (IPN)	8.000	0.037	289.51
		N91/N92	IPN 240 (IPN)	6.000	0.028	217.13
		N93/N94	IPN 100 (IPN)	6.000	0.006	49.93
		N95/N93	IPN 100 (IPN)	8.000	0.008	66.57
		N96/N95	IPN 100 (IPN)	6.000	0.006	49.93
		N97/N98	IPN 200 (IPN)	0.800	0.003	20.98
		N98/N106	HE 140 B (HEB)	18.300	0.079	617.72
		N97/N101	HE 140 B (HEB)	11.413	0.049	385.25
		N97/N102	L 20 x 20 x 3 (L)	11.441	0.001	10.06
		N101/N102	IPN 140 (IPN)	0.800	0.001	11.43
		N101/N105	HE 100 B (HEB)	6.887	0.018	140.56
		N101/N106	L 30 x 30 x 4 (L)	6.933	0.002	12.35
		N105/N102	L 30 x 30 x 4 (L)	6.933	0.002	12.35
		N105/N106	IPN 200 (IPN)	0.800	0.003	20.98
		N101/N98	L 20 x 20 x 3 (L)	11.441	0.001	10.06
		N66/N106	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N67/N105	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N29/N99	IPN 140 (IPN)	0.300	0.001	4.29
		N18/N100	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N24/N98	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N2/N97	IPN 120 (IPN)	0.300	0.000	3.34
		N107/N108	HE 220 B (HEB)	3.300	0.030	235.74
		N109/N110	HE 220 B (HEB)	3.300	0.030	235.74
		N111/N112	HE 220 B (HEB)	3.300	0.030	235.74
		N113/N114	HE 220 B (HEB)	3.300	0.030	235.74
		N40/N39	HE 100 B (HEB)	0.800	0.002	16.33
		N42/N41	HE 100 B (HEB)	0.800	0.002	16.33

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N38/N37	HE 100 B (HEB)	0.800	0.002	16.33
		N111/N109	HE 280 B (HEB)	0.800	0.011	82.52
		N113/N107	HE 280 B (HEB)	0.800	0.011	82.52
		N115/N116	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N117/N118	HE 260 B (HEB)	0.800	0.009	74.36
		N80/N76	HE 160 B (HEB)	0.800	0.004	34.10
		N87/N82	HE 160 B (HEB)	0.800	0.004	34.10
		N85/N83	HE 160 B (HEB)	0.800	0.004	34.10
		N93/N91	HE 160 B (HEB)	0.800	0.004	34.10
		N78/N77	HE 160 B (HEB)	0.800	0.004	34.10
		N79/N75	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N95/N90	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N119/N120	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N121/N122	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N123/N124	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N125/N126	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N127/N128	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N129/N130	HE 180 B (HEB)	0.800	0.005	41.01
		N12/N8	IPN 300 (IPN)	6.000	0.041	324.99
		N32/N116	HE 240 B (HEB)	2.000	0.021	166.42
		N118/N34	HE 240 B (HEB)	2.000	0.021	166.42
		N116/N118	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
		N31/N115	HE 240 B (HEB)	2.000	0.021	166.42
		N117/N33	HE 240 B (HEB)	2.000	0.021	166.42
		N115/N117	HE 240 B (HEB)	4.000	0.042	332.84
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

Resultados

- Barras

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_{Ed}	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N4/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 6.7$	x: 0.62 m $\eta = 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 15.6$
N14/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.11 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.11 m $\eta = 6.9$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 8.7$
N16/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.11 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.11 m $\eta = 6.9$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 2.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 8.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 8.8$
N2/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.06 m $\eta = 6.7$	x: 0.62 m $\eta = 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.06 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.9$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 15.9$
N67/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 0.3$	x: 0.73 m $\eta = 0.3$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.4$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 16.4$
N12/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.619 m $\eta = 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 1.6$	x: 0.619 m $\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 1.9$
N10/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.619 m $\eta = 0.8$	x: 0.16 m $\eta = 1.5$	x: 0.619 m $\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 1.6$
N6/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.16 m $\eta = 0.5$	x: 0.69 m $\eta = 0.7$	x: 0.69 m $\eta = 0.2$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.69 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.6$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.6$
N20/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 4.1$	x: 0.64 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 7.5$
N18/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 4.1$	x: 0.63 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.6$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 7.6$
N8/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	x: 0.659 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 2.1$
N54/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.08 m $\eta = 0.3$	x: 0.69 m $\eta = 0.2$	x: 0.08 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.8$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 15.8$
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.12 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 10.0$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 10.8$
N33/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.12 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 10.0$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 10.8$
N27/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.0$	x: 3.2 m $\eta = 2.7$	x: 3.2 m $\eta = 7.3$	x: 3.2 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.2 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.7$	x: 3.2 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 11.3$
N28/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.2$	x: 3.913 m $\eta = 53.7$	x: 0.13 m $\eta = 5.7$	x: 0.13 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 57.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.13 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 57.1$
N89/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 50.3$	x: 3.477 m $\eta = 5.7$	x: 3.477 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 3.477 m $\eta = 2.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 53.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N21/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 15.7$	x: 0.1 m $\eta = 3.0$	x: 0.1 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.7$
N81/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 15.7$	x: 3.62 m $\eta = 2.3$	x: 3.62 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.62 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.8$
N21/N69	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3 m $\eta = 29.2$	x: 3 m $\eta = 5.9$	x: 0.1 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 0.1 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 31.6$
N69/N22	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 29.2$	x: 0 m $\eta = 5.9$	x: 2.9 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.9$	x: 2.9 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 31.6$
N22/N71	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 4 m $\eta = 27.5$	x: 4 m $\eta = 28.3$	x: 0.1 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 41.2$
N71/N23	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 27.5$	x: 0 m $\eta = 28.3$	x: 3.9 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 3.9 m $\eta = 2.9$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 41.2$
N23/N73	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3 m $\eta = 31.1$	x: 3 m $\eta = 5.2$	x: 0.1 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.1 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N73/N24	N.P. ⁽³⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 31.1$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 2.9 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 2.9 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.4$
N30/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 8.3$	x: 3.2 m $\eta = 19.1$	x: 3.2 m $\eta = 31.8$	x: 3.2 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.2 m $\eta = 50.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 10.7$	x: 3.2 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 50.0$
N24/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 12.2$	x: 0.1 m $\eta = 2.6$	x: 0.1 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.3$
N84/N29	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 3.62 m $\eta = 2.0$	x: 3.62 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 3.62 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.3$
N32/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 74.2$	x: 3.913 m $\eta = 0.2$	x: 0.13 m $\eta = 9.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 74.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 9.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 74.3$
N90/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 71.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 3.437 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.437 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 71.4$
N6/N54	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 3.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.15 m $\eta = 4.4$	x: 3.15 m $\eta = 5.5$	x: 3.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.15 m $\eta = 11.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.8$	x: 3.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.3$
N20/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.9$	x: 2.92 m $\eta = 41.6$	x: 2.92 m $\eta = 14.5$	x: 0.15 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.722 m $\eta = 45.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.3$	x: 0.15 m $\eta = 10.5$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 45.7$
N78/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.9$	x: 0.08 m $\eta = 41.6$	x: 0.08 m $\eta = 14.6$	x: 2.85 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.278 m $\eta = 45.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	x: 2.85 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 45.9$
N33/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 9.1$	x: 3.913 m $\eta = 17.3$	x: 3.913 m $\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 21.1$
N93/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 23.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 3.437 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 30.5$
N31/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.6$	$\eta = 9.1$	x: 3.913 m $\eta = 17.1$	x: 3.913 m $\eta = 0.6$	x: 0.15 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 20.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 20.9$
N95/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 23.0$	x: 3.437 m $\eta = 0.3$	x: 3.437 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 30.0$
N14/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 2.5$	$\eta = 4.2$	x: 3.75 m $\eta = 20.8$	x: 0.15 m $\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 21.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 21.5$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N87/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.4$	$\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 27.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 3.6 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 30.8$
N4/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 3 m $\eta = 5.4$	x: 3 m $\eta = 11.0$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 16.5$
N70/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 11.0$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 16.5$
N4/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 0.4$	x: 3.75 m $\eta = 8.9$	x: 0.15 m $\eta = 3.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.1$
N88/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 3.2$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.9$	x: 3.6 m $\eta = 3.1$	x: 3.6 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 3.6 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.9$
N14/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.2$	x: 4 m $\eta = 5.4$	x: 4 m $\eta = 36.8$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 41.2$
N72/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 36.8$	x: 3.85 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 3.85 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 41.2$
N16/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.8$	x: 3 m $\eta = 5.2$	x: 3 m $\eta = 11.9$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.15 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N74/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 5.2$	x: 0 m $\eta = 11.9$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 2.85 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 16.9$
N2/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.8$	x: 3.525 m $\eta = 8.7$	x: 0.15 m $\eta = 3.8$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.625 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.4$
N86/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 8.6$	x: 3.6 m $\eta = 3.1$	x: 3.6 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 3.6 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.2$
N33/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.1$	x: 2.91 m $\eta = 41.6$	x: 2.91 m $\eta = 16.0$	x: 0.15 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.713 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0.15 m $\eta = 10.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 46.8$
N79/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.1$	x: 0.09 m $\eta = 41.6$	x: 0.09 m $\eta = 15.8$	x: 2.85 m $\eta = 10.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.092 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.4$	x: 2.85 m $\eta = 10.5$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 46.7$
N18/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.7$	x: 3.913 m $\eta = 9.7$	x: 0.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0.15 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.2$
N94/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 9.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 3.437 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 3.437 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 10.0$
N16/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$\eta = 4.2$	x: 3.75 m $\eta = 20.4$	x: 0.15 m $\eta = 0.3$	x: 0.15 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 21.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 21.1$
N85/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 26.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.6 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 30.5$
N29/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.6$	x: 3.913 m $\eta = 27.6$	x: 0.13 m $\eta = 3.1$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 29.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.6$
N92/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 26.0$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 3.477 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 3.477 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.9$
N8/N67	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.15 m $\eta = 4.4$	x: 3.15 m $\eta = 5.8$	x: 3.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.15 m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.9$	x: 3.15 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.1$
N20/N96	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.913 m $\eta = 10.5$	x: 0.15 m $\eta = 3.1$	x: 0.15 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.15 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N96/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 3.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.2$	$x: 3.477 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$x: 3.477 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$x: 3.477 \text{ m}$ $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.8$
N37/N56	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$
N38/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.2$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 91.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 92.0$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 92.0$
N39/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 2.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N40/N61	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 91.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 88.3$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 91.0$
N41/N65	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$
N42/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.206 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.2$	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 91.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 18.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.65 \text{ m}$ $\eta = 92.1$	$x: 0.206 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 92.1$
N43/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 1.6$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 0.8$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 36.5$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 37.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 93.4$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$\eta = 29.2$	CUMPLE $\eta = 93.4$
N45/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.8$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 21.0$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 2.3$	$\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 22.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 67.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 21.5$	CUMPLE $\eta = 67.1$
N45/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.4 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0.73 \text{ m}$ $\eta = 1.8$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.565 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 68.8$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 3.6$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 68.8$
N47/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.075 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 2.2$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 51.9$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$\eta = 8.4$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 53.7$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 53.7$
N48/N28	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.085 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.17 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0.17 \text{ m}$ $\eta = 40.9$	$x: 0.17 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$\eta = 6.7$	$x: 0.085 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.085 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.17 \text{ m}$ $\eta = 42.1$	$x: 0.085 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 42.1$
N51/N53	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 2.3$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 24.8$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 3.1$	$\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 27.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 67.5$	$x: 0.2 \text{ m}$ $\eta = 4.6$	$\eta = 17.0$	CUMPLE $\eta = 67.5$
N52/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 14.6$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 2.8$	$\eta = 11.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.1 \text{ m}$ $\eta = 15.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 56.9$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 3.8$	$\eta = 15.7$	CUMPLE $\eta = 56.9$
N44/N27	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.095 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	$x: 0.19 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 0.19 \text{ m}$ $\eta = 45.5$	$x: 0.19 \text{ m}$ $\eta = 1.3$	$\eta = 6.6$	$x: 0.095 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.095 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.19 \text{ m}$ $\eta = 46.6$	$x: 0.095 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 46.6$
N46/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0.075 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 51.9$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 1.7$	$\eta = 8.4$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta = 53.2$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 53.2$
N43/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.2$	$x: 4.238 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$x: 0.045 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$x: 0.045 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.773 \text{ m}$ $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0.045 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.6$
N48/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.4$	$x: 3.913 \text{ m}$ $\eta = 4.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 3.913 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.913 \text{ m}$ $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 3.913 \text{ m}$ $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.3$
N50/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.0$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.7$	$x: 3.587 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 6.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_z	V_z	V_Y	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	$N M_Y M_z$	$N M_Y M_z V_z$	M_t	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	
N44/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.2$	$x: 1.221$ m $\eta = 1.7$	$x: 3.255$ m $\eta = 4.7$	$x: 3.255$ m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.255$ m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$x: 3.255$ m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.8$
N49/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0$ m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 1.0$
N52/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$x: 0.07$ m $\eta = 0.4$	$x: 0.07$ m $\eta = 0.3$	$x: 0.73$ m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.73$ m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 68.7$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 68.7$
N58/N59	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$x: 0.699$ m $\eta = 0.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.7$ m $\eta = 0.6$	$x: 0.11$ m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11$ m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 4.7$
N63/N62	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$x: 0.699$ m $\eta = 0.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.7$ m $\eta = 0.7$	$x: 0.11$ m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11$ m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 4.7$
N27/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 3$ m $\eta = 39.6$	$x: 0.11$ m $\eta = 9.4$	$x: 0.11$ m $\eta = 2.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3$ m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.7$	$x: 0.11$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N37/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 1.217$ m $\eta = 83.5$	$x: 0$ m $\eta = 5.3$	$x: 2.84$ m $\eta = 13.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.217$ m $\eta = 85.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 15.7$	$x: 2.84$ m $\eta = 13.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 85.1$
N25/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	$x: 2.189$ m $\eta = 31.8$	$x: 3$ m $\eta = 6.1$	$x: 0.16$ m $\eta = 10.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.189$ m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.1$	$x: 0.16$ m $\eta = 11.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.9$
N41/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 27.1$	$x: 0$ m $\eta = 6.1$	$x: 2.89$ m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.1$	$x: 2.89$ m $\eta = 3.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 30.0$
N6/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$x: 3$ m $\eta = 87.4$	$x: 3$ m $\eta = 11.0$	$x: 0.15$ m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3$ m $\eta = 96.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.9$	$x: 0.15$ m $\eta = 8.8$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 96.1$
N38/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$x: 0$ m $\eta = 87.4$	$x: 0$ m $\eta = 11.0$	$x: 2.84$ m $\eta = 11.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 96.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.9$	$x: 2.84$ m $\eta = 11.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 96.1$
N45/N47	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 4.219$ m $\eta = 10.6$	$x: 0$ m $\eta = 4.5$	$x: 0$ m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.75$ m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.1$
N47/N49	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$x: 0$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$x: 0.978$ m $\eta = 3.7$	$x: 0$ m $\eta = 1.3$	$x: 3.913$ m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.489$ m $\eta = 5.8$	$x: 0$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$
N49/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.224$ m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 4.2$	$x: 3.587$ m $\eta = 2.1$	$x: 3.587$ m $\eta = 1.8$	$x: 3.587$ m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$x: 0.224$ m $\eta < 0.1$	$x: 0.224$ m $\eta < 0.1$	$x: 3.587$ m $\eta = 5.9$	$x: 0.224$ m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N46/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.7$	$x: 0$ m $\eta = 2.0$	$x: 3.3$ m $\eta = 6.6$	$x: 0$ m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3.3$ m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 9.4$
N54/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.9$	$x: 3$ m $\eta = 47.8$	$x: 3$ m $\eta = 23.0$	$x: 0.15$ m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 3$ m $\eta = 66.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	$x: 0.15$ m $\eta = 5.9$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 66.3$
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.9$	$x: 0$ m $\eta = 47.8$	$x: 0$ m $\eta = 23.0$	$x: 2.89$ m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 66.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	$x: 2.89$ m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 66.3$
N58/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.0$	$x: 2$ m $\eta = 7.1$	$x: 2$ m $\eta = 8.5$	$x: 2$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2$ m $\eta = 16.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 16.0$
N112/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	$x: 0$ m $\eta = 7.1$	$x: 2$ m $\eta = 26.9$	$x: 0$ m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2$ m $\eta = 33.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 33.2$
N61/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	$x: 2$ m $\eta = 7.0$	$x: 0$ m $\eta = 26.9$	$x: 2$ m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 33.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2$ m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 33.2$
N114/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.2$	$x: 0$ m $\eta = 7.0$	$x: 0$ m $\eta = 8.7$	$x: 0$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 16.3$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N63/N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 3 m $\eta = 47.8$	x: 3 m $\eta = 23.9$	x: 0.11 m $\eta = 5.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 71.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 0.11 m $\eta = 5.4$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 71.7$
N64/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0 m $\eta = 47.8$	x: 0 m $\eta = 23.9$	x: 2.85 m $\eta = 5.5$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 16.7$	x: 2.85 m $\eta = 5.9$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 71.7$
N53/N56	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.1 m $\eta = 21.9$	x: 0.1 m $\eta = 30.7$	x: 0.1 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 52.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.2$	x: 0.1 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 52.5$
N56/N59	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.89 m $\eta = 20.6$	x: 0 m $\eta = 9.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.651 m $\eta = 22.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 24.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.2$
N59/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2 m $\eta = 29.1$	x: 2 m $\eta = 17.1$	x: 2 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 39.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 39.7$
N110/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 29.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 44.6$
N60/N108	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2 m $\eta = 28.7$	x: 2 m $\eta = 17.3$	x: 2 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 44.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 44.3$
N108/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 28.7$	x: 0 m $\eta = 17.3$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 39.2$
N62/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 0.11 m $\eta = 20.8$	x: 3 m $\eta = 9.2$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.729 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 23.9$	x: 3 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 23.9$
N65/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 2.9 m $\eta = 21.8$	x: 2.9 m $\eta = 32.4$	x: 2.9 m $\eta = 1.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.9 m $\eta = 45.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 23.9$	x: 2.9 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 45.6$
N69/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.813 m $\eta = 34.2$	x: 3.75 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.813 m $\eta = 34.3$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 34.3$
N130/N77	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.75 m $\eta = 42.9$	x: 3.75 m $\eta = 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N77/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 43.7$	x: 3.913 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 43.7$
N124/N37	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.897 m $\eta = 32.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.587 m $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.897 m $\eta = 32.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 32.5$
N70/N129	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.7$	x: 3.75 m $\eta = 26.8$	x: 3.75 m $\eta = 0.7$	x: 3.75 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	x: 0.703 m $\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 26.0$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.8$
N129/N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 45.9$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 3.75 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 47.4$
N78/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.0$	x: 3.913 m $\eta = 38.9$	x: 3.913 m $\eta = 1.3$	x: 3.913 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 41.2$
N123/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 4.3$	x: 0 m $\eta = 32.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 3.587 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 35.8$
N71/N127	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.4$	x: 3.281 m $\eta = 27.9$	x: 3.75 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	x: 0.703 m $\eta < 0.1$	x: 3.281 m $\eta = 27.8$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 27.9$
N122/N76	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.75 m $\eta = 34.8$	x: 3.75 m $\eta = 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 34.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 34.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	
N76/N120	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 34.9$	x: 3.913 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 34.9$
N120/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.448 m $\eta = 26.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.587 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.448 m $\eta = 26.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.9$
N72/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 4.0$	x: 3.75 m $\eta = 25.0$	x: 3.75 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.75 m $\eta = 25.6$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 25.6$
N121/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 34.9$	x: 3.75 m $\eta = 0.2$	x: 3.75 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 38.3$
N80/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 15.4$	x: 3.913 m $\eta = 19.4$	x: 3.913 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 24.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 24.6$
N119/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 16.8$	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 3.587 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 36.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 36.1$
N73/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.813 m $\eta = 26.7$	x: 3.75 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta < 0.1$	x: 2.813 m $\eta = 26.8$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.8$
N128/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.75 m $\eta = 27.2$	x: 3.75 m $\eta = 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 27.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.2$
N75/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.6$	x: 3.913 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.6$
N126/N41	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.897 m $\eta = 23.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.587 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.897 m $\eta = 23.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 23.2$
N74/N127	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.75 m $\eta = 26.6$	x: 3.75 m $\eta = 0.5$	x: 3.75 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	x: 0.938 m $\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 25.6$	x: 0.234 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.6$
N127/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 41.9$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 3.75 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 43.4$
N79/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.8$	x: 3.913 m $\eta = 38.8$	x: 3.913 m $\eta = 0.7$	x: 3.913 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.913 m $\eta = 40.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 40.7$
N125/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 4.2$	x: 0 m $\eta = 27.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 3.587 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 30.4$
N81/N130	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.91 m $\eta = 35.6$	x: 2.91 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 38.8$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 38.8$
N130/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 35.5$	x: 0.09 m $\eta = 4.1$	x: 2.92 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 38.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.92 m $\eta = 2.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 38.8$
N82/N122	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.91 m $\eta = 31.7$	x: 3.91 m $\eta = 18.2$	x: 3.91 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 3.91 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 46.2$
N122/N83	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m $\eta = 31.7$	x: 0.09 m $\eta = 18.2$	x: 0.09 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.09 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 46.2$
N83/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 31.1$	x: 2.91 m $\eta = 3.6$	x: 0.08 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 33.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.08 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 33.9$
N128/N84	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.09 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m $\eta = 31.1$	x: 0.09 m $\eta = 3.5$	x: 3 m $\eta = 2.4$	$\eta = 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 33.9$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 33.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_z	V_z	V_Y	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	$N M_Y M_z$	$N M_Y M_z V_z$	M_t	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	
N85/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 11.4$	x: 2.91 m $\eta = 6.2$	x: 2.91 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 15.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 2.91 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.6$
N127/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.09 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 11.7$	x: 0.09 m $\eta = 4.2$	x: 0.09 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 13.3$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.3$
N87/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 23.7$	x: 3.91 m $\eta = 8.9$	x: 3.91 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 28.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 3.91 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 28.0$
N121/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 23.7$	x: 0.09 m $\eta = 8.9$	x: 0.09 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.5$	x: 0.09 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 27.9$
N88/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 15.2$	x: 2.91 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 16.7$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 16.7$
N129/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 14.9$	x: 0.09 m $\eta = 6.1$	x: 2.92 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 19.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 2.92 m $\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.0$
N89/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 41.9$	x: 2.91 m $\eta = 4.0$	x: 0 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 43.8$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 43.8$
N124/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 41.9$	x: 0.09 m $\eta = 4.0$	x: 2.91 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 2.91 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 45.1$
N90/N120	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.91 m $\eta = 22.2$	x: 3.91 m $\eta = 18.2$	x: 3.91 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.329 m $\eta < 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 3.91 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.1$
N120/N91	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m $\eta = 22.2$	x: 0.09 m $\eta = 18.2$	x: 0.09 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	x: 0.09 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 33.1$
N91/N126	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.91 m $\eta = 45.8$	x: 2.91 m $\eta = 3.5$	x: 0.08 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 48.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0.08 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 48.6$
N126/N93	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.09 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.09 m $\eta = 45.8$	x: 0.09 m $\eta = 3.5$	x: 3 m $\eta = 3.4$	$\eta = 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 48.6$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 48.6$
N93/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 24.2$	x: 2.91 m $\eta = 6.3$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 26.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.2$	x: 0.08 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 26.8$
N125/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.09 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 24.5$	x: 0.09 m $\eta = 4.2$	x: 3 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 26.2$	x: 0.09 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 26.2$
N95/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 17.9$	x: 3.91 m $\eta = 8.9$	x: 3.91 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.91 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 3.91 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 20.0$
N119/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 17.9$	x: 0.09 m $\eta = 8.9$	x: 0.09 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 19.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	x: 0.09 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 19.9$
N96/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.208 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 33.0$	x: 2.91 m $\eta = 3.8$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	x: 2.91 m $\eta = 34.5$	x: 0.208 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 34.5$
N123/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 32.9$	x: 0.09 m $\eta = 6.1$	x: 2.91 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.09 m $\eta = 35.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.3$	x: 2.91 m $\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.3$
N97/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 1.8$	x: 0.73 m $\eta = 1.9$	x: 0.73 m $\eta = 2.8$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.565 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 70.4$	x: 0.73 m $\eta = 3.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 70.4$
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.3$	x: 3.773 m $\eta = 9.5$	x: 0.045 m $\eta = 4.8$	x: 0.045 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.773 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0.045 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 12.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N99/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.5$	x: 2.935 m $\eta = 5.3$	x: 3.913 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.935 m $\eta = 7.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.1$
N102/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.8$	x: 2.466 m $\eta = 7.5$	x: 3.587 m $\eta = 3.3$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.69 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.6$
N103/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 3.255 m $\eta = 4.8$	x: 3.255 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.61 m $\eta = 9.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 3.255 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.2$
N97/N100	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.75 m $\eta = 9.2$	x: 0 m $\eta = 4.5$	x: 7.5 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.75 m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 11.1$
N100/N101	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 2.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.467 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 3.913 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.489 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 6.1$
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 0.9$
N101/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.224 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.5$	x: 3.363 m $\eta = 7.1$	x: 3.587 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 3.587 m $\eta = 13.8$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 13.8$
N104/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 3.3 m $\eta = 10.4$	x: 3.3 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.238 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 14.6$
N105/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.07 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.07 m $\eta = 0.4$	x: 0.07 m $\eta = 0.4$	x: 0.73 m $\eta = 1.8$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.2$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.73 m $\eta = 2.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 70.8$	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 70.8$
N66/N106	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.1 m $\eta = 2.5$	x: 0.1 m $\eta = 24.8$	x: 0.1 m $\eta = 3.5$	$\eta = 11.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 27.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 69.4$	x: 0.1 m $\eta = 5.2$	$\eta = 17.5$	CUMPLE $\eta = 69.4$
N67/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 1.4$	x: 0.2 m $\eta = 14.5$	x: 0.15 m $\eta = 3.1$	$\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 15.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 58.4$	x: 0.15 m $\eta = 4.2$	$\eta = 16.1$	CUMPLE $\eta = 58.4$
N29/N99	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.13 m $\eta = 2.0$	x: 0.13 m $\eta = 41.8$	x: 0.13 m $\eta = 2.4$	$\eta = 6.8$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 43.3$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 43.3$
N18/N100	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.15 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.15 m $\eta = 2.6$	x: 0.15 m $\eta = 52.9$	x: 0.15 m $\eta = 2.9$	$\eta = 8.5$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 55.0$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 55.0$
N24/N98	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.1 m $\eta = 0.8$	x: 0.1 m $\eta = 37.3$	x: 0.1 m $\eta = 2.1$	$\eta = 15.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 39.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 95.0$	x: 0.1 m $\eta = 3.4$	$\eta = 30.6$	CUMPLE $\eta = 95.0$
N2/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.5$	$\eta = 0.2$	x: 0.15 m $\eta = 0.4$	x: 0.2 m $\eta = 21.4$	x: 0.15 m $\eta = 2.3$	$\eta = 14.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta = 22.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 68.3$	x: 0.15 m $\eta = 2.7$	$\eta = 22.1$	CUMPLE $\eta = 68.3$
N107/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.4$	x: 0 m $\eta = 47.0$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 62.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 62.0$
N109/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.7$	x: 0 m $\eta = 47.9$	x: 0 m $\eta = 2.7$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 63.2$
N111/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 41.7$	x: 0 m $\eta = 46.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 84.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 84.3$
N113/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 41.4$	x: 0 m $\eta = 43.1$	x: 0 m $\eta = 6.2$	$\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 81.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 81.0$
N40/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.619 m $\eta = 3.5$	x: 0.16 m $\eta = 5.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 5.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Z$	M_t	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N42/N41	x: 0.15 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.709 m $\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N38/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.709 m $\eta = 0.7$	x: 0.16 m $\eta = 10.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹¹⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 10.1$
N111/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.619 m $\eta = 1.0$	x: 0.16 m $\eta = 0.4$	x: 0.62 m $\eta = 21.3$	x: 0.16 m $\eta = 32.0$	$\eta = 54.8$	$\eta = 9.1$	x: 0.62 m $\eta = 21.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 48.9$	x: 0.16 m $\eta = 49.0$	$\eta = 38.3$	$\eta = 62.8$	$\eta = 10.9$	CUMPLE $\eta = 62.8$
N113/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.619 m $\eta = 1.0$	x: 0.16 m $\eta = 0.4$	x: 0.62 m $\eta = 21.5$	x: 0.16 m $\eta = 31.7$	$\eta = 55.4$	$\eta = 8.9$	x: 0.62 m $\eta = 21.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.16 m $\eta = 48.7$	x: 0.16 m $\eta = 48.9$	$\eta = 37.3$	$\eta = 63.1$	$\eta = 10.7$	CUMPLE $\eta = 63.1$
N115/N116	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.679 m $\eta = 0.3$	x: 0.12 m $\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta = 27.9$	x: 0.12 m $\eta = 1.5$	$\eta = 58.4$	$\eta = 0.5$	x: 0.12 m $\eta = 28.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 29.2$	x: 0.12 m $\eta = 30.0$	$\eta = 35.3$	$\eta = 66.2$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 66.2$
N117/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.679 m $\eta = 0.3$	x: 0.12 m $\eta = 0.4$	x: 0.12 m $\eta = 28.1$	x: 0.12 m $\eta = 1.5$	$\eta = 58.8$	$\eta = 0.5$	x: 0.12 m $\eta = 28.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 29.4$	x: 0.12 m $\eta = 30.2$	$\eta = 34.5$	$\eta = 66.2$	$\eta = 0.6$	CUMPLE $\eta = 66.2$
N80/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.12 m $\eta = 5.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.12 m $\eta = 3.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.12 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 7.7$
N87/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.05 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.639 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N85/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.05 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.639 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N93/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.629 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N78/N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.629 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.629 m $\eta = 3.4$	x: 0.08 m $\eta = 1.5$	x: 0.629 m $\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.629 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 7.6$
N79/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.609 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.609 m $\eta = 2.9$	x: 0.08 m $\eta = 1.2$	x: 0.609 m $\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.609 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 6.0$
N95/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.629 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 3.6$
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.08 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.599 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.08 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.8$
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁹⁾	x: 0.599 m $\eta = 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.08 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.08 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁵⁾	CUMPLE $\eta = 3.8$
N123/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.629 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.2$
N125/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.609 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.3$
N127/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.609 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.2$
N129/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0.629 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 0.1$	x: 0.05 m $\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.05 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	CUMPLE $\eta = 3.2$
N12/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 3 m $\eta = 76.0$	x: 3 m $\eta = 10.9$	x: 0.16 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3 m $\eta = 82.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.6$	x: 0.16 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 82.1$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w\text{}}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _t V _z	M _t V _y	
N42/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{w\text{}} \leq \lambda_{w,\text{máx}}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 76.0$	x: 0 m $\eta = 10.9$	x: 2.85 m $\eta = 7.0$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 82.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.6$	x: 2.85 m $\eta = 7.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 82.1$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	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	$M_Y V_z$	$M_z V_Y$	
N49/N43	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 14.0$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 14.0$
N45/N50	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 48.0$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 48.0$
N52/N50	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE
N49/N51	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 84.9$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 84.9$
N58/N62	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 0.3$
N63/N59	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 7.6$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 7.6$
N97/N102	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 32.6$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 32.6$
N101/N106	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 78.0$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 78.0$
N105/N102	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE
N101/N98	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 25.9$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(6)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$V_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(7)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(8)}$	$N.P.^{(10)}$	$N.P.^{(11)}$	$M_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(4)}$	$N.P.^{(5)}$	$N.P.^{(5)}$	CUMPLE $\eta = 25.9$

- Pilares

P1

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _z V _z (%)	M _y V _y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.3	< 0.1	0.4	3.8	1.9	4.6	5.1	3.8	1.9	5.1	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c , NM _y M _z	141.5	0.1	0.7	16.0	-0.1	Cumple
															G ⁽²⁾	M _y	26.3	0.1	0.3	6.4	-0.1	
															G, Q, N ⁽³⁾	M _z	108.0	0.1	0.9	20.1	-0.1	
															G, V ⁽⁴⁾	V _z	15.6	0.0	0.2	21.4	25.9	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	V _y , M _t V _z , M _t V _y	52.3	0.1	0.7	33.5	25.9	
															G, Q, V ⁽⁶⁾	M _t	63.4	0.1	0.9	30.6	15.5	
		Pie	Cumple	Cumple	5.8	4.4	38.8	5.2	2.3	44.8	5.1	5.3	2.3	44.8	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	190.5	-0.3	67.9	16.0	-0.1	Cumple
															G, Q, V ⁽⁵⁾	M _y , V _z , M _t V _z	101.4	-20.9	11.8	28.3	35.9	
															G, Q ⁽⁷⁾	M _z	130.8	-0.3	85.3	20.1	-0.1	
															G, V, N ⁽⁸⁾	V _y , M _t V _y	64.0	-20.8	-39.9	40.5	35.9	
															G, Q, N ⁽³⁾	NM _y M _z	175.3	-0.3	85.3	20.1	-0.1	
															G, Q, V ⁽⁶⁾	M _t	130.8	-12.7	51.6	-6.5	21.6	

P2

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos p _{simos}							Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _t V _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.3	< 0.1	0.4	2.9	2.6	4.6	5.0	3.0	2.7	5.0	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c	141.4	-0.1	0.7	35.0	-12.0	Cumple
															G ⁽²⁾	M _y	26.3	-0.1	0.3	7.3	0.0	
															G, Q, N ⁽³⁾	M _z	108.0	-0.1	0.9	22.7	0.0	
															G, Q, V ⁽⁴⁾	V _z	41.6	0.0	0.5	43.4	-20.1	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	V _y , M _t V _z , M _t V _y	52.3	-0.1	0.7	46.3	-20.1	
															G, Q, N ⁽⁶⁾	NM _y M _z	141.4	-0.1	0.7	18.1	0.0	
															G, Q ⁽⁷⁾	M _t	63.4	-0.1	0.9	22.7	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	5.8	9.6	43.8	6.0	1.7	51.2	5.0	6.1	1.7	51.2	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c	190.5	27.2	69.9	-2.1	25.0	Cumple
															G, V ⁽⁸⁾	M _y , V _z	32.8	45.5	19.6	-26.3	41.8	
															G, Q ⁽⁷⁾	M _z , M _t	130.7	-0.2	96.3	22.7	0.0	
															G, V, N ⁽⁹⁾	V _y , M _t V _y	64.0	45.5	7.1	-29.3	41.7	
															G, Q, V, N ⁽¹⁰⁾	NM _y M _z	175.3	27.1	89.5	2.6	25.0	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	M _t V _z	101.3	45.3	65.4	-15.5	41.7	

P3

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _z V _z (%)	M _y V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	2.0	< 0.1	0.4	3.2	1.3	2.4	4.2	3.3	1.3	4.2	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	66.3	-0.1	0.7	18.1	-0.3	Cumple
															G, Q, V, N ⁽²⁾	M _y	43.3	0.2	0.7	-2.6	-22.3	
															G, Q, V ⁽³⁾	M _z	39.6	0.0	0.9	12.1	-13.4	
															G, Q, V, N ⁽⁴⁾	V _z , M _t V _z	49.2	0.1	0.8	0.4	-22.3	
															G, Q ⁽⁵⁾	V _y , M _t , M _t V _y	39.6	-0.1	0.8	22.7	-0.2	
															G, Q, V, N ⁽⁶⁾	NM _y M _z	66.3	0.0	0.8	7.4	-13.5	
		Pie	Cumple	Cumple	3.7	7.9	60.1	5.8	3.5	70.3	4.2	5.8	3.6	70.3	G, Q, N ⁽⁷⁾	N _c	122.5	-1.4	96.2	22.7	-0.3	Cumple
															G, V ⁽⁸⁾	M _y V _z	12.2	37.2	73.6	48.4	39.8	
															G, Q, V ⁽⁹⁾	M _z , V _y , M _t V _z , M _t V _y	79.9	36.6	132.0	62.2	39.6	
															G, Q, V, N ⁽⁴⁾	NM _y M _z	97.0	36.2	131.9	62.2	39.5	
														G, Q ⁽⁵⁾	M _t	105.4	-1.0	96.3	22.7	-0.2		

P4

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos p _{simos}						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _y V _z (%)	M _y V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	2.0	< 0.1	0.4	3.6	1.1	2.3	3.6	1.1	3.6	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	58.0	0.0	0.7	15.9	0.4	Cumple
														G _z Q, V, N ⁽²⁾	M _y	35.5	-0.2	0.6	7.9	24.9	
														G, Q, V ⁽³⁾	M _z	27.9	-0.1	0.8	16.8	15.1	
														G _y Q, V, N ⁽⁴⁾	V _z M _y V _z	40.7	-0.2	0.7	10.5	24.9	
														G, Q ⁽⁵⁾	V _y M _y V _y	27.9	0.0	0.8	20.0	0.3	
														G _z Q, V, N ⁽⁶⁾	NM _y M _z	58.0	-0.1	0.7	12.7	15.2	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	5.6	38.7	5.4	1.1	43.7	5.4	1.1	43.7	G, Q, N ⁽⁷⁾	N _c NM _y M _z	111.1	1.6	85.0	20.0	0.4	Cumple
														G, V ⁽⁸⁾	M _y V _z V _z M _t	11.2	-26.3	-6.8	-1.7	-37.2	
														G, Q ⁽⁵⁾	M _z V _y V _y M _t	93.8	1.2	85.0	20.0	0.3	

P5

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	5.4	< 0.1	0.9	2.7	6.2	2.7	6.2	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	178.8	0.0	1.5	-23.2	-0.4	Cumple
												G, Q, N ⁽²⁾	M _y	165.9	0.0	1.2	-19.4	-0.3	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _z	85.0	0.0	2.0	-43.5	0.6	
												G, Q, V ⁽⁴⁾	V _y ,M _t V _y	69.0	0.0	1.7	-47.1	1.2	
												G, Q, V, N ⁽⁵⁾	NM _y M _z	178.8	0.0	1.6	-37.5	0.5	
		Pie	Cumple	Cumple	6.9	1.2	54.8	1.8	62.2	1.8	62.2	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	226.7	-1.5	-95.8	-23.2	-0.4	Cumple
												G, V ⁽⁶⁾	M _y	22.5	5.6	6.5	32.4	1.3	
												G, Q ⁽⁷⁾	M _z	150.7	-1.0	-120.4	-29.1	-0.2	
												G, V, N ⁽⁸⁾	V _y ,M _t V _y	77.4	5.2	6.5	32.4	1.2	
												G, Q, N ⁽⁹⁾	NM _y M _z	205.6	-1.4	-120.4	-29.1	-0.3	

P6

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	5.3	< 0.1	0.9	1.9	6.0	1.9	6.0	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c , NM _y M _z	176.1	0.0	1.5	- 26.9	1.2	Cumple
												G, N ⁽²⁾	M _y	128.1	0.0	0.3	-5.5	0.2	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _z , V _y , M _t V _y	81.8	0.0	1.9	- 32.9	1.0	
		Pie	Cumple	Cumple	6.8	1.4	62.0	1.9	69.8	1.9	69.8	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c	224.0	4.9	- 111.6	- 26.9	1.2	Cumple
												G, Q, V, N ⁽⁴⁾	M _y	169.3	6.6	- 122.5	- 29.5	1.6	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _z , V _y , M _t V _y	147.6	4.4	- 136.1	- 32.9	1.0	
												G, Q, V, N ⁽⁵⁾	NM _y M _z	202.2	4.8	- 136.1	- 32.9	1.1	

P7

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _Y (%)	M _Z (%)	V _Y (%)	NM _Y M _Z (%)	M _t V _Y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	< 0.1	0.6	1.6	5.0	1.6	5.0	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c , NM _Y M _Z	148.9	0.0	1.0	-22.4	0.0	Cumple
												G, V ⁽²⁾	M _Y	16.3	0.0	0.1	16.8	3.0	
												G, Q, N ⁽³⁾	M _Z	113.9	0.0	1.3	-28.1	-0.1	
												G, Q ⁽⁴⁾	V _Y , M _t V _Y	67.1	0.0	1.3	-28.1	-0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	6.0	2.7	63.3	3.5	70.6	3.5	70.6	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	197.3	-0.2	-92.9	-22.4	0.0	Cumple
												G, V, N ⁽⁵⁾	M _Y	66.9	12.6	-59.1	-45.0	3.0	
												G, Q, V ⁽⁶⁾	M _Z	133.7	7.3	-138.9	-51.9	1.7	
												G, Q, V ⁽⁷⁾	V _Y , M _t V _Y	103.7	12.4	-129.9	-62.1	3.0	
												G, Q, V, N ⁽⁸⁾	NM _Y M _Z	180.5	7.3	-138.9	-51.9	1.7	

P8

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.5	< 0.1	0.6	1.6	5.0	1.6	5.0	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c , NM _y M _z	148.9	0.0	1.0	- 22.3	0.0	Cumple
												G, V ⁽²⁾	M _y	16.3	0.0	0.2	11.2	2.8	
												G, Q, N ⁽³⁾	M _z	113.9	0.0	1.3	- 28.0	- 0.1	
												G, Q ⁽⁴⁾	V _y , M _t V _y	67.1	0.0	1.3	- 28.0	- 0.1	
		Pie	Cumple	Cumple	6.0	2.5	69.6	3.9	76.8	3.9	76.8	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	197.3	-0.2	-92.5	- 22.3	0.0	Cumple
												G, V, N ⁽⁵⁾	M _y	66.9	11.8	-82.4	- 50.6	2.8	
												G, Q, V ⁽⁶⁾	M _z , V _y , M _t V _y	103.7	11.6	- 152.9	- 67.5	2.8	
												G, Q, V, N ⁽⁷⁾	NM _y M _z	180.5	6.8	- 152.4	- 55.1	1.6	

P9

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _t V _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.7	< 0.1	0.4	3.2	1.5	5.1	4.2	3.2	1.5	5.1	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c , NM _y , M _z	156.6	-0.2	0.7	18.1	-0.4	Cumple
															G ⁽²⁾	M _y	28.5	-0.2	0.3	7.3	0.0	
															G, Q ⁽³⁾	M _z , M _t	71.7	-0.2	0.8	22.7	0.0	
															G, Q, V, N ⁽⁴⁾	V _z	96.1	0.0	0.5	20.4	-22.1	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	V _y , M _t , V _y	71.7	-0.1	0.8	25.9	-13.2	
															G, Q, V, N ⁽⁶⁾	M _t , V _z	107.7	-0.1	0.6	23.3	-22.1	
		Pie	Cumple	Cumple	6.2	8.0	49.8	5.8	1.5	59.4	4.2	5.8	1.5	59.4	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	205.4	-2.0	76.6	18.1	-0.4	Cumple
															G, V ⁽⁷⁾	M _y	20.7	37.7	40.2	9.5	39.9	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	M _z , V _y , M _t , V _y	138.8	22.3	109.4	25.9	23.9	
															G, V ⁽⁸⁾	V _z	34.9	37.6	52.8	12.5	39.9	
															G, Q, V, N ⁽⁹⁾	NM _y , M _z	187.7	21.5	109.4	25.9	23.7	
															G, Q ⁽³⁾	M _t	138.8	-0.3	96.2	22.7	0.0	
		G, Q, V ⁽¹⁰⁾	M _t , V _z	107.6	37.5	98.6	23.3	39.9														

P10

Sección de acero laminado																							
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _z V _z (%)	M _y V _y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	4.8	0.1	0.4	3.6	1.1	5.1	4.2	3.6	1.2	5.1	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	156.9	0.2	0.7	16.0	0.5	Cumple	
															G ⁽²⁾	M _y	28.6	0.3	0.3	6.4	0.0		
															G, Q, V ⁽³⁾	M _z , M _t	71.9	0.2	0.8	16.7	14.8		
															G, Q, V, N ⁽⁴⁾	V _z	96.2	0.1	0.6	7.8	24.8		
															G, Q ⁽⁵⁾	V _y , M _t , V _y	71.9	0.2	0.8	20.1	0.1		
															G, Q, V, N ⁽⁶⁾	NM _y , M _z	156.9	0.2	0.7	12.6	15.2		
		Pie	Cumple	Cumple	Cumple	6.2	5.7	38.8	5.4	1.1	45.2	4.2	5.5	1.2	45.2	G, Q, V, N ⁽⁷⁾	M _t , V _z	107.9	0.2	0.7	10.4	24.8	Cumple
																G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	205.7	2.2	67.7	16.0	0.5	
																G, V ⁽⁸⁾	M _y	20.7	-26.8	-7.1	-1.7	-37.3	
																G, Q ⁽⁵⁾	M _z , V _y , M _t , V _y	138.9	0.5	85.1	20.1	0.1	
																G, V ⁽⁹⁾	V _z	35.0	-26.7	4.0	0.9	-37.3	
																G, Q, N ⁽¹⁰⁾	NM _y , M _z	187.9	1.4	85.1	20.1	0.3	
																G, Q, V ⁽³⁾	M _t	138.9	-15.6	71.2	16.7	-22.3	
																G, Q, V ⁽¹¹⁾	M _t , V _z	107.7	-26.5	44.5	10.4	-37.3	

P11

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t (%)	M _{yz} (%)	M _{xy} (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	0.1	0.5	3.3	1.3	1.4	5.0	3.3	1.3	5.0	G, Q ⁽¹⁾	N _c , V _y , M _t , M _z , V _y	27.6	0.5	1.1	22.7	-0.1	Cumple
															G, Q, V, N ⁽²⁾	M _y	27.5	0.5	1.1	12.1	-13.6	
															G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y , M _z	27.5	0.5	1.1	12.1	-13.6	
															G, Q, V ⁽⁴⁾	V _z , M _t , V _z	22.1	0.4	0.9	0.4	-22.6	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	7.5	60.2	5.7	3.5	69.6	5.0	5.8	3.6	69.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c , M _t	94.6	0.0	96.2	22.7	-0.1	Cumple
															G, V ⁽⁵⁾	M _y , V _z	9.4	35.4	73.9	48.5	39.3	
															G, Q, V ⁽⁴⁾	M _z , V _y , NM _y , M _z , M _t , V _z , M _t , V _y	70.9	35.4	132.2	62.2	39.2	

P12

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _x (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _z M _z (%)	M _t (%)	M _z V _z (%)	M _y V _y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	0.1	0.5	3.5	1.1	1.4	5.0	3.5	1.2	5.0	G, Q, V ⁽¹⁾	N _x M _z ,NM _y M _z ,M _t	28.0	-0.5	1.1	16.7	14.5	Cumple
															G, Q, V, N ⁽²⁾	M _y	28.0	-0.5	1.1	16.7	14.5	
															G, Q, V ⁽³⁾	V _z	18.5	-0.4	0.7	7.9	24.0	
															G, Q ⁽⁴⁾	V _y ,M _t V _y	27.9	-0.4	1.1	20.0	0.1	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	M _t V _z	22.9	-0.4	0.9	10.5	24.0	
		Pie	Cumple	Cumple	2.9	6.3	38.7	5.5	1.1	41.9	5.0	5.6	1.2	41.9	G, Q, V ⁽¹⁾	N _x ,M _t	95.0	-17.5	71.3	16.7	-22.6	Cumple
															G, V ⁽⁶⁾	M _y ,V _z	17.3	-29.6	4.4	1.0	-37.9	
															G, Q ⁽⁴⁾	M _z V _y ,NM _y M _z ,M _t V _y	94.9	0.2	85.0	20.0	0.1	
															G, Q, V ⁽⁵⁾	M _t V _z	71.7	-29.4	44.8	10.5	-37.8	

P13

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	12.1	< 0.1	0.7	1.7	12.6	1.7	12.6	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	397.7	0.0	1.2	-22.6	-0.5	Cumple
												G, Q, N ⁽²⁾	M _y	380.4	0.0	1.0	-18.9	-0.5	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _z , V _y , M _t V _y	116.0	0.0	1.5	-29.0	0.7	
												G, Q, V, N ⁽⁴⁾	NM _y M _z	397.7	0.0	1.2	-23.2	0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	13.5	1.2	54.8	1.7	66.7	1.7	66.7	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	446.1	-2.1	-93.9	-22.6	-0.5	Cumple
												G, V ⁽⁵⁾	M _y	29.0	5.6	-26.2	-6.3	1.3	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _z , V _y , M _t V _y	182.3	3.1	-120.3	-29.0	0.7	
												G, Q, V, N ⁽⁶⁾	NM _y M _z	334.2	2.2	-120.3	-29.0	0.5	

P14

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p ^{és} imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _Y (%)	M _Z (%)	V _Y (%)	NM _Y M _Z (%)	M _t V _Y (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo 1 (0 - 420 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	12.1	< 0.1	0.7	1.8	12.6	1.8	12.6	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c , NM _Y M _Z	397.7	0.0	1.2	-26.5	1.3	Cumple
												G, Q, N ⁽²⁾	M _Y	380.3	0.0	1.0	-18.8	0.5	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _Z , V _Y , M _t V _Y	116.0	0.0	1.6	-32.3	0.9	
		Pie	Cumple	Cumple	13.5	1.4	61.0	1.8	73.4	1.8	73.4	G, Q, V, N ⁽¹⁾	N _c	446.1	5.4	-109.9	-26.5	1.3	Cumple
												G, Q, V, N ⁽⁴⁾	M _Y	294.2	6.6	-120.9	-29.1	1.6	
												G, Q, V ⁽³⁾	M _Z , V _Y , M _t V _Y	182.3	3.7	-133.9	-32.3	0.9	
												G, Q, V, N ⁽⁵⁾	NM _Y M _Z	334.2	4.6	-133.9	-32.2	1.1	

Notas:⁽¹⁾ 1.35·PP+1.05·Q1+1.5·N1⁽²⁾ 0.8·PP+1.5·V1⁽³⁾ 1.35·PP+1.5·Q1+0.75·N1⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.5·Q1⁽⁵⁾ 0.8·PP+1.5·V1+0.75·N1⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.5·Q1+0.9·V1⁽⁷⁾ 1.35·PP+1.05·Q1+1.5·V1⁽⁸⁾ 1.35·PP+1.5·Q1+0.9·V1+0.75·N1

- Vigas

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N34 - N29	x: 2.96 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.96 m $\eta < 0.1$	x: 2.78 m $\eta = 75.9$	x: 2.78 m $\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta = 18.8$	x: 2.96 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.78 m $\eta = 84.0$	$\eta < 0.1$	x: 2.96 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta = 18.9$	x: 2.96 m $\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 84.0$
N23 - N34	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.73 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.73 m $\eta = 81.9$	x: 3.57 m $\eta = 0.1$	x: 7.27 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.73 m $\eta = 81.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 7.27 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 81.9$
N22 - N32	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.73 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.73 m $\eta = 83.2$	x: 3.73 m $\eta = 0.1$	x: 7.27 m $\eta = 10.9$	x: 3.73 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.73 m $\eta = 83.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 83.2$
N34 - N25	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.863 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 3.703 m $\eta = 74.7$	x: 3.863 m $\eta = 0.2$	x: 7.22 m $\eta = 10.2$	x: 3.863 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.703 m $\eta = 74.9$	$\eta < 0.1$	x: 3.863 m $\eta < 0.1$	x: 7.22 m $\eta = 10.2$	x: 3.863 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 74.9$
N28 - N32	x: 2.95 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.95 m $\eta < 0.1$	x: 2.95 m $\eta = 76.5$	x: 2.95 m $\eta = 11.5$	x: 5.74 m $\eta = 18.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.79 m $\eta = 85.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 5.74 m $\eta = 19.0$	x: 0 m $\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 85.0$
N26 - N25	x: 1.98 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 5.98 m $\eta = 4.0$	x: 3.89 m $\eta = 3.7$	x: 5.98 m $\eta = 23.9$	x: 1.7 m $\eta = 70.7$	x: 7.68 m $\eta = 11.6$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 96.9$	$\eta < 0.1$	x: 5.98 m $\eta = 8.5$	x: 7.68 m $\eta = 11.9$	x: 0 m $\eta = 5.0$	CUMPLE $\eta = 96.9$
P5 - P6	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3.9 m $\eta = 8.3$	x: 5.99 m $\eta = 0.7$	x: 5.99 m $\eta = 23.3$	x: 1.71 m $\eta = 75.0$	x: 7.69 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.71 m $\eta = 96.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 7.69 m $\eta = 11.0$	x: 0 m $\eta = 5.4$	CUMPLE $\eta = 96.5$
N32 - N116	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 6.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.74 m $\eta = 39.7$	x: 1.74 m $\eta = 21.3$	x: 0 m $\eta = 14.7$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.74 m $\eta = 62.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 22.5$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 62.6$
N118 - N34	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 6.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta = 21.2$	x: 1.74 m $\eta = 14.7$	$\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 62.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 22.5$	x: 1.74 m $\eta = 15.9$	$\eta = 1.3$	CUMPLE $\eta = 62.6$
N116 - N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.95 m $\eta = 6.4$	x: 1.95 m $\eta = 24.0$	x: 1.95 m $\eta = 52.9$	x: 3.74 m $\eta = 9.0$	x: 1.95 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.95 m $\eta = 72.0$	$\eta < 0.1$	x: 1.95 m $\eta = 10.0$	x: 3.74 m $\eta = 9.2$	x: 1.95 m $\eta = 1.8$	CUMPLE $\eta = 72.0$
P13 - N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 0.9$	x: 1.72 m $\eta = 40.6$	x: 1.72 m $\eta = 19.9$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.72 m $\eta = 56.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 26.0$	x: 0 m $\eta = 15.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 56.9$
N117 - P14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 40.7$	x: 0 m $\eta = 19.8$	x: 1.72 m $\eta = 14.2$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 56.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 26.1$	x: 1.72 m $\eta = 15.5$	$\eta = 1.2$	CUMPLE $\eta = 56.9$
N115 - N117	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.95 m $\eta = 11.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.95 m $\eta = 23.6$	x: 1.79 m $\eta = 50.0$	x: 3.74 m $\eta = 8.6$	x: 1.95 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.95 m $\eta = 75.2$	$\eta < 0.1$	x: 1.95 m $\eta = 9.9$	x: 3.74 m $\eta = 8.9$	x: 1.95 m $\eta = 1.7$	CUMPLE $\eta = 75.2$
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w : 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 $M_Y V_Z$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados $M_Z V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x : Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) $N.P.$: No procede																

Cimentación

- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P10, P4, P6, P14, P8, P7, P5, P9, P2, P1, P13, P3, P12 y P11	Zapata cuadrada Ancho: 240.0 cm Canto: 65.0 cm	Sup X: 12Ø12c/19 Sup Y: 12Ø12c/19 Inf X: 12Ø12c/19 Inf Y: 12Ø12c/19

- Comprobación

Referencia: P10		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0437526 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0739674 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.079461 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: 195.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 177.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 74.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 52.20 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 65.33 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 44.05 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 182.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P10:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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

Referencia: P10		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
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: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P4		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0312939 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0610182 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0668061 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: 141.3 %	Cumple

Referencia: P4		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 152.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 58.73 kN-m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 36.17 kN-m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 52.58 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 31.88 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 98.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
<i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 54 cm	
- P4:	Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:	Mínimo: 0.0009	
<i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0009	Cumple
- 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:	Calculado: 0.001	
<i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:	Mínimo: 12 mm	
<i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	Máximo: 30 cm	
<i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:	Mínimo: 10 cm	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje:	Mínimo: 15 cm	
<i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple

Referencia: P4		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P6		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0484614 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.08829 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0994734 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: 81.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2141.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 100.03 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 47.57 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 89.27 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 39.24 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 199 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para andar arranques en cimentación:		
- P6:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	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: 12 mm	Cumple

Referencia: P6

Dimensiones: 240 x 240 x 65

Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: P14

Dimensiones: 240 x 240 x 65

Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0727902 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.114287 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.125176 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: 106.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2351.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 140.76 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 95.27 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 121.84 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 78.87 kN	Cumple

Referencia: P14		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 436.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P14:	Mínimo: 49 cm Calculado: 58 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: 0.0005	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: 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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 39 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P8		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		

Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0693567 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0829926 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.147052 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: 15.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 935.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 127.27 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.04 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 148.13 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.71 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 175.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P8:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	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: 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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: P8		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P7		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0550341 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0831888 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.117131 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: 40.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 867.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 104.11 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.25 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 100.45 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.90 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 175.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P7:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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

Referencia: P7

Dimensiones: 240 x 240 x 65

Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

Comprobación	Valores	Estado
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: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	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: 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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cementación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: P5

Dimensiones: 240 x 240 x 65

Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0464994 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0888786 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0739674 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: 118.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2148.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		

Referencia: P5		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 93.21 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.87 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 82.70 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 38.55 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 201.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para andar arranques en cimentación:		
- P5:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0003	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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple

Referencia: P5		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P9		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0456165 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0775971 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.103005 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: 118.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 122.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 84.97 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 55.46 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 75.44 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 48.56 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 182.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para andar arranques en cimentación:		
- P9:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	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
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: P9		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P2		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0418887 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0750465 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0864261 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: 152.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 91.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 76.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 56.40 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 67.69 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 49.54 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 169.3 kN/m ²	Cumple

Referencia: P2		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P2:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P1		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0417906 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0713187 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0594486 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: 126.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 215.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 71.86 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 48.54 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 63.37 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 41.01 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 169.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para andar arranques en cimentación:		
- P1:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	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
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: P1		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P13		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0727902 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.114385 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.11615 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: 145.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2284.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 131.63 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 91.52 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 112.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 75.14 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 396.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para andar arranques en cimentación:		
- P13:	Mínimo: 49 cm Calculado: 58 cm	Cumple

Referencia: P13		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P3		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0623916 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0662175 MPa	Cumple

Referencia: P3		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.159903 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: 16.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 109.14 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.87 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 124.88 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 39.44 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 108.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P3:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	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
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: P3		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P12		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0283509 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0566037 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0651384 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: 143.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 131.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 55.60 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 34.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 50.03 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.90 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 84.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P12:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0003	Cumple

Referencia: P12		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P11		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0666099 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0611163 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.171773 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: 12.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 103.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 111.08 kN·m	Cumple

Referencia: P11		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 38.33 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 133.02 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 34.92 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 84.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P11:	Mínimo: 54 cm Calculado: 58 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: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	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: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 38 cm	Cumple

Referencia: P11		
Dimensiones: 240 x 240 x 65		
Armados: Xi:Ø12c/19 Yi:Ø12c/19 Xs:Ø12c/19 Ys:Ø12c/19		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 38 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

5.4 Marquesina

Estructura formada por 6 pilares de 5 metros que soportan una cubierta de 0,5 metros de espesor y 333m².

Estará sometido a las cargas anteriormente nombradas y es una edificación con categoría de uso G1: Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

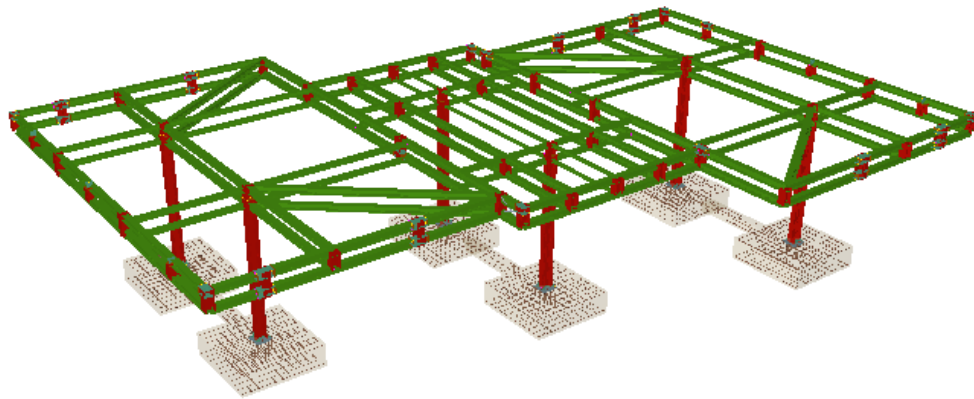


Figura 9. Estructura de la marquesina en Cype 2017. *[Diseño propio]*

5.4.2 Datos de obra

Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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

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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.4.3 Estructura

Geometría

- Nudos

1.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$:

prescritos en ejes globales.

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

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos ligados en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N2	0.000	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	4
N3	5.700	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N4	5.700	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	3
N5	-2.650	-8.950	0.000	X	X	X	X	X	X	Articulado	-	-	-
N6	-2.650	-8.950	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	3	3	5
N7	3.050	-8.950	0.000	X	X	X	X	X	X	Articulado	-	-	-
N8	3.050	-8.950	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	2	2	2
N9	-5.300	-17.900	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N10	-5.300	-17.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	2	2	2
N11	0.400	-17.900	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	-	-	-
N12	0.400	-17.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	2	2	2
N13	6.060	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N14	6.060	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N15	5.060	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N16	-5.650	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	6	6	8
N17	-5.650	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N18	-4.650	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N19	-4.650	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N20	-5.650	-8.950	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N21	6.060	-8.950	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N22	5.060	-17.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N23	5.700	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N24	0.000	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N25	3.050	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N26	3.050	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	9	9	11
N27	-2.650	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N28	-2.650	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	9	9	11
N29	-5.300	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N30	0.400	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N31	-5.650	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N32	-4.650	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ _x	Δ _y	Δ _z	θ _x	θ _y	θ _z		Dx	Dy	Dz
N33	5.700	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N34	-4.650	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N35	0.000	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N36	-5.650	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N37	6.060	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N38	6.060	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N39	-5.650	-8.950	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N40	6.060	-8.950	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N41	-2.650	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	9	9	11
N42	-2.650	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	9	9	11
N43	3.050	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N44	3.050	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	9	9	11
N45	5.060	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N46	5.060	-17.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N47	-5.300	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N48	0.400	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N49	-4.650	1.780	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N50	-4.650	1.780	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N51	-4.650	-2.120	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N52	-4.650	-2.120	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N53	1.259	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N54	1.259	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N55	-1.818	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N56	-1.818	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N57	0.000	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	10	10	12
N58	0.000	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	10	10	12
N59	5.060	-19.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	4	4	6
N60	5.060	-19.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N61	5.060	-15.240	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N62	5.060	-15.240	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N63	5.700	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	3
N64	0.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	4
N65	3.050	-8.950	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N66	-2.650	-8.950	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	3	3	5
N67	0.400	-17.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N68	-5.300	-17.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N69	5.700	0.000	4.104	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N70	0.000	0.000	4.104	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N71	5.700	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	5	5	7
N72	5.700	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	5	5	7
N73	5.350	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N74	5.350	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N75	0.400	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N76	0.400	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	-	-	-
N77	0.000	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N78	0.000	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N79	-4.650	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	5	5	7
N80	-4.650	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N81	-5.300	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N82	-5.300	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N83	-4.950	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N84	-4.950	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N85	0.000	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N86	0.000	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N87	0.400	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N88	0.400	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N89	5.060	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	4	4	6

Nudos													
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	Ligaduras		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		Dx	Dy	Dz
N90	5.060	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N91	-8.940	-12.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	6	6	8
N92	-8.940	-12.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	6	6	8
N93	-8.940	-15.240	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N94	-8.940	-15.240	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	-	-	-
N95	-8.940	-17.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N96	-8.940	-17.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N97	-8.940	-19.900	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	8	8	10
N98	-8.940	-19.900	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	8	8	10
N99	-8.940	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	4	4	6
N100	-8.940	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N101	9.350	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	5	5	7
N102	9.350	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N103	9.350	1.780	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	7	7	9
N104	9.350	1.780	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	7	7	9
N105	9.350	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	6	6	8
N106	9.350	0.000	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	6	6	8
N107	9.350	-2.120	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N108	9.350	-2.120	4.500	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N109	9.350	-5.550	5.000	-	-	-	-	-	-	Parcialmente empotrado	1	1	1
N110	9.350	-5.550	4.500	-	-	-	-	-	-	Articulado	1	1	1
N111	-5.650	-7.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N112	-5.650	-7.250	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N113	-5.650	-10.700	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N114	-5.650	-10.700	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N115	6.060	-7.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N116	6.060	-7.250	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N117	6.060	-10.700	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N118	6.060	-10.700	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	1	1	1
N119	3.050	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N120	3.050	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N121	-2.500	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N122	-2.500	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N123	-7.140	-21.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	4	4	6
N124	-7.140	-21.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	4	4	6
N125	7.500	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	5	5	7
N126	7.500	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N127	2.850	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	5	5	7
N128	2.850	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Articulado	5	5	7
N129	-2.300	3.450	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	5	5	7
N130	-2.300	3.450	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	5	5	7
N131	3.050	-10.700	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N132	3.050	-10.700	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N133	3.050	-7.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N134	3.050	-7.250	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N135	-2.650	-10.700	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N136	-2.650	-10.700	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N137	-2.650	-7.250	4.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-
N138	-2.650	-7.250	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	-	-	-

- Barras

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N3/N4	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N5/N6	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N7/N8	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N9/N10	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N11/N12	HE 300 B (HEB)	4.500	0.067	526.70
		N17/N31	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N80/N79	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N110/N109	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N16/N36	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N14/N37	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N13/N38	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N92/N91	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N100/N99	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N90/N89	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N15/N45	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N76/N75	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N49/N50	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N51/N52	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N108/N107	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N104/N103	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N53/N54	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N55/N56	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N57/N58	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N94/N93	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N98/N97	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N83/N84	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N86/N85	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N59/N60	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N61/N62	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N4/N63	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N2/N64	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N8/N65	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N6/N66	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N12/N67	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N10/N68	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N18/N32	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N18/N31	L 35 x 35 x 5 (L)	1.118	0.000	2.88
		N17/N32	L 35 x 35 x 5 (L)	1.118	0.000	2.88
		N15/N37	L 35 x 35 x 5 (L)	1.118	0.000	2.88
		N14/N45	L 35 x 35 x 5 (L)	1.118	0.000	2.88
		N35/N64	HE 160 B (HEB)	5.550	0.030	236.57
		N24/N2	HE 160 B (HEB)	5.550	0.030	236.57
		N64/N77	HE 160 B (HEB)	3.450	0.019	147.06
		N2/N78	HE 160 B (HEB)	3.450	0.019	147.06
		N63/N71	HE 160 B (HEB)	3.450	0.019	147.06
		N33/N63	HE 160 B (HEB)	5.550	0.030	236.57
		N63/N105	HE 200 B (HEB)	3.650	0.029	223.78
		N64/N63	HE 200 B (HEB)	5.700	0.045	349.46
		N34/N64	HE 200 B (HEB)	4.650	0.036	285.08
		N19/N2	HE 200 B (HEB)	4.650	0.036	285.08
		N2/N4	HE 200 B (HEB)	5.700	0.045	349.46
		N4/N106	HE 200 B (HEB)	3.650	0.029	223.78
		N4/N72	HE 160 B (HEB)	3.450	0.019	147.06

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N23/N4	HE 160 B (HEB)	5.550	0.030	236.57
		N67/N46	HE 200 B (HEB)	4.660	0.036	285.70
		N88/N12	HE 160 B (HEB)	3.550	0.019	151.32
		N87/N67	HE 160 B (HEB)	3.550	0.019	151.32
		N67/N48	HE 160 B (HEB)	5.450	0.030	232.31
		N12/N30	HE 160 B (HEB)	5.450	0.030	232.31
		N10/N12	HE 200 B (HEB)	5.700	0.045	349.46
		N96/N10	HE 200 B (HEB)	3.640	0.028	223.16
		N95/N68	HE 200 B (HEB)	3.640	0.028	223.16
		N68/N47	HE 160 B (HEB)	5.450	0.030	232.31
		N10/N29	HE 160 B (HEB)	5.450	0.030	232.31
		N82/N10	HE 160 B (HEB)	3.550	0.019	151.32
		N81/N68	HE 160 B (HEB)	3.550	0.019	151.32
		N68/N67	HE 200 B (HEB)	5.700	0.045	349.46
		N12/N22	HE 200 B (HEB)	4.660	0.036	285.70
		N65/N44	HE 160 B (HEB)	3.400	0.018	144.93
		N43/N65	HE 160 B (HEB)	3.500	0.019	149.19
		N25/N8	HE 160 B (HEB)	3.500	0.019	149.19
		N8/N26	HE 160 B (HEB)	3.400	0.018	144.93
		N66/N42	HE 160 B (HEB)	3.400	0.018	144.93
		N6/N28	HE 160 B (HEB)	3.400	0.018	144.93
		N41/N66	HE 160 B (HEB)	3.500	0.019	149.19
		N27/N6	HE 160 B (HEB)	3.500	0.019	149.19
		N65/N40	HE 100 B (HEB)	3.010	0.008	61.43
		N8/N21	HE 100 B (HEB)	3.010	0.008	61.43
		N6/N8	HE 100 B (HEB)	5.700	0.015	116.34
		N20/N6	HE 100 B (HEB)	3.000	0.008	61.23
		N39/N66	HE 100 B (HEB)	3.000	0.008	61.23
		N66/N65	HE 100 B (HEB)	5.700	0.015	116.34
		N103/N101	HE 200 B (HEB)	1.670	0.013	102.39
		N109/N107	HE 200 B (HEB)	3.430	0.027	210.26
		N38/N109	HE 220 B (HEB)	3.290	0.030	235.02
		N56/N54	HE 220 B (HEB)	3.076	0.028	219.76
		N32/N56	HE 220 B (HEB)	2.832	0.026	202.32
		N31/N32	HE 220 B (HEB)	1.000	0.009	71.44
		N32/N52	HE 200 B (HEB)	3.430	0.027	210.26
		N52/N50	HE 200 B (HEB)	3.900	0.030	239.13
		N50/N79	HE 240 B (HEB)	1.670	0.018	138.96
		N75/N74	HE 200 B (HEB)	4.950	0.039	303.48
		N104/N102	HE 200 B (HEB)	1.670	0.013	102.39
		N110/N108	HE 200 B (HEB)	3.430	0.027	210.26
		N13/N110	HE 220 B (HEB)	3.290	0.030	235.02
		N55/N53	HE 220 B (HEB)	3.076	0.028	219.76
		N18/N55	HE 220 B (HEB)	2.832	0.026	202.32
		N17/N18	HE 220 B (HEB)	1.000	0.009	71.44
		N18/N51	HE 200 B (HEB)	3.430	0.027	210.26
		N51/N49	HE 200 B (HEB)	3.900	0.030	239.13
		N49/N80	HE 200 B (HEB)	1.670	0.013	102.39
		N76/N73	HE 200 B (HEB)	4.950	0.039	303.48
		N37/N38	HE 200 B (HEB)	6.900	0.054	423.03
		N14/N13	HE 200 B (HEB)	6.900	0.054	423.03
		N36/N31	HE 200 B (HEB)	6.900	0.054	423.03
		N91/N36	HE 220 B (HEB)	3.290	0.030	235.02
		N93/N91	HE 200 B (HEB)	2.790	0.022	171.05
		N99/N97	HE 200 B (HEB)	1.550	0.012	95.03
		N84/N85	HE 200 B (HEB)	4.950	0.039	303.48
		N89/N60	HE 200 B (HEB)	1.550	0.012	95.03
		N60/N62	HE 220 B (HEB)	4.660	0.042	332.89

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N62/N45	HE 200 B (HEB)	2.790	0.022	171.05
		N45/N37	HE 220 B (HEB)	1.000	0.009	71.44
		N58/N45	HE 220 B (HEB)	5.060	0.046	361.46
		N36/N58	HE 220 B (HEB)	5.650	0.051	403.61
		N57/N15	HE 220 B (HEB)	5.060	0.046	361.46
		N16/N57	HE 220 B (HEB)	5.650	0.051	403.61
		N92/N16	HE 220 B (HEB)	3.290	0.030	235.02
		N94/N92	HE 200 B (HEB)	2.790	0.022	171.05
		N100/N98	HE 200 B (HEB)	1.550	0.012	95.03
		N83/N86	HE 200 B (HEB)	4.950	0.039	303.48
		N90/N59	HE 200 B (HEB)	1.550	0.012	95.03
		N59/N61	HE 220 B (HEB)	4.660	0.042	332.89
		N61/N15	HE 200 B (HEB)	2.790	0.022	171.05
		N15/N14	HE 220 B (HEB)	1.000	0.009	71.44
		N16/N17	HE 200 B (HEB)	6.900	0.054	423.03
		N54/N38	HE 220 B (HEB)	4.801	0.044	342.99
		N53/N13	HE 220 B (HEB)	4.801	0.044	342.99
		N102/N101	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N73/N74	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N80/N76	HE 200 B (HEB)	5.050	0.039	309.61
		N99/N84	HE 200 B (HEB)	3.990	0.031	244.62
		N100/N83	HE 200 B (HEB)	3.990	0.031	244.62
		N85/N89	HE 200 B (HEB)	5.060	0.040	310.22
		N86/N90	HE 200 B (HEB)	5.060	0.040	310.22
		N74/N101	HE 200 B (HEB)	4.000	0.031	245.23
		N73/N102	HE 200 B (HEB)	4.000	0.031	245.23
		N97/N93	HE 220 B (HEB)	4.660	0.042	332.89
		N98/N94	HE 220 B (HEB)	4.660	0.042	332.89
		N107/N103	HE 200 B (HEB)	3.900	0.030	239.13
		N108/N104	HE 200 B (HEB)	3.900	0.030	239.13
		N68/N91	HE 200 B (HEB)	6.554	0.051	401.80
		N10/N92	HE 200 B (HEB)	6.554	0.051	401.80
		N110/N4	HE 200 B (HEB)	6.643	0.052	407.25
		N109/N63	HE 200 B (HEB)	6.643	0.052	407.25
		N67/N45	HE 200 B (HEB)	7.171	0.056	439.62
		N12/N15	HE 200 B (HEB)	7.171	0.056	439.62
		N32/N64	HE 200 B (HEB)	7.241	0.057	443.90
		N18/N2	HE 200 B (HEB)	7.241	0.057	443.90
		N106/N105	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N19/N34	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N111/N112	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N113/N114	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N115/N116	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N117/N118	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N21/N40	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N20/N39	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N22/N46	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N96/N95	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N119/N120	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N121/N122	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N123/N124	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N125/N126	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N127/N128	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N129/N130	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N114/N118	HE 200 B (HEB)	11.710	0.091	717.92
		N113/N117	HE 200 B (HEB)	11.710	0.091	717.92
		N112/N116	HE 200 B (HEB)	11.710	0.091	717.92
		N111/N115	HE 200 B (HEB)	11.710	0.091	717.92

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N131/N132	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N133/N134	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N135/N136	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N137/N138	HE 260 B (HEB)	0.500	0.006	46.47
		N130/N77	HE 200 B (HEB)	2.300	0.018	141.01
		N77/N75	HE 220 B (HEB)	0.400	0.004	28.57
		N79/N130	HE 200 B (HEB)	2.350	0.018	144.07
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

Resultados

- Barras

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_{Ed}	N_{c}	M_{Ed}	M_{z}	V_{Ed}	V_{y}	$M_{y}V_z$	M_zV_y	NM_yM_z	NM_zM_y	M_{Ed}	M_yV_z	M_zV_y	
N17/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.388 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.3$	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta = 0.5$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.5$
N80/N79	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.19 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.379 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.38 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 2.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.19 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.38 m $\eta = 1.3$	x: 0.379 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.1$
N110/N109	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.195 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 0.2$	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.3$
N16/N36	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta = 1.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N14/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.195 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.3$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta = 0.6$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.6$
N13/N38	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N92/N91	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.195 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.1$	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.1$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N100/N99	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 0.1$	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N90/N89	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N15/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.3$
N76/N75	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N49/N50	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.378 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.24 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 1.8$	x: 0.1 m $\eta = 0.7$	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.9$
N51/N52	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.398 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.4 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.102 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.7$
N108/N107	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.398 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.102 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.7$
N104/N103	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.398 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.0$	x: 0.1 m $\eta = 0.7$	$\eta = 1.4$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.1$
N53/N54	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N55/N56	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N57/N58	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N94/N93	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.7$
N98/N97	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.388 m $\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.7$
	N83/N84	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾
N86/N85	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N59/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.388 m $\eta = 1.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.39 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.25 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 1.3$
N61/N62	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.388 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.25 m $\eta = 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.11 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.388 m $\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 0.7$
N4/N63	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N2/N64	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N8/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.5$
N6/N66	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N12/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.5$
N10/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.5$
N18/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	x: 0.195 m $\eta = 0.2$	x: 0.195 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.2$
N63/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.228 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 1.825 m $\eta = 0.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.228 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.825 m $\eta = 2.6$	x: 0.228 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.6$
N64/N63	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.85 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.356 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
N34/N64	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.291 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.325 m $\eta = 1.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.291 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
N19/N2	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.291 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.325 m $\eta = 1.6$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.291 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
N2/N4	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.85 m $\eta = 2.5$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.356 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
N4/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.228 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 1.825 m $\eta = 0.9$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.228 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.825 m $\eta = 2.6$	x: 0.228 m $\eta < 0.1$	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.6$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N67/N46	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.291 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.33 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.291 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
N12/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.291 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	x: 2.33 m $\eta = 1.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.291 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.33 m $\eta = 1.6$	x: 0.291 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
N103/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta = 1.7$	x: 0.13 m $\eta = 5.0$	x: 0.835 m $\eta = 6.4$	x: 0.13 m $\eta = 3.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.483 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.6$
N109/N107	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.715 m $\eta = 0.8$	x: 1.715 m $\eta = 27.0$	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	x: 0.13 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.715 m $\eta = 27.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 27.7$
N38/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.71 m $\eta = 0.6$	x: 3.29 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.328 m $\eta < 0.1$	x: 1.71 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.0$
N56/N35	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.818 m $\eta = 1.0$	x: 1.818 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 1.818 m $\eta = 1.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N35/N54	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.259 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N32/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta = 2.5$	x: 2 m $\eta = 1.1$	x: 2 m $\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$
N42/N56	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N31/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta = 1.4$	x: 0.5 m $\eta = 0.1$	x: 0.868 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.5 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.4$
N32/N52	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.715 m $\eta = 0.8$	x: 1.715 m $\eta = 27.0$	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	x: 0.13 m $\eta = 2.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.715 m $\eta = 27.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	x: 0.13 m $\eta = 2.7$	CUMPLE $\eta = 27.9$
N52/N34	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.99 m $\eta = 7.6$	x: 1.99 m $\eta = 0.2$	x: 1.99 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.99 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.6$
N34/N50	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.65 m $\eta = 2.4$	x: 0.13 m $\eta = 7.9$	x: 1.65 m $\eta = 1.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.4$
N50/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.7$	x: 1.54 m $\eta = 3.2$	x: 0.835 m $\eta = 4.1$	x: 0.13 m $\eta = 2.5$	x: 1.54 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.188 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.6$
N75/N128	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.204 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.45 m $\eta = 0.4$	x: 2.45 m $\eta = 14.0$	x: 2.45 m $\eta = 0.3$	x: 2.45 m $\eta = 2.4$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 2.45 m $\eta = 14.3$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.3$
N128/N74	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.3$
N104/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta = 1.5$	x: 0.13 m $\eta = 5.4$	x: 0.9 m $\eta = 6.4$	x: 0.13 m $\eta = 1.8$	x: 0.13 m $\eta = 1.3$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.708 m $\eta = 10.9$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.9$
N110/N108	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.65 m $\eta = 0.8$	x: 1.65 m $\eta = 27.0$	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	x: 3.3 m $\eta = 2.7$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	x: 1.65 m $\eta = 27.7$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 27.7$
N13/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	x: 1.645 m $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.645 m $\eta = 1.0$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	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	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N55/N24	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.182 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.818 m $\eta = 1.0$	x: 1.818 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	x: 1.818 m $\eta = 1.1$	x: 0.182 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N24/N53	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 1.259 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N18/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$\eta = 1.2$	x: 2 m $\eta = 1.1$	x: 2 m $\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 1.9$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.9$
N28/N55	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.1$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m $\eta = 0.6$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.6$
N18/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.65 m $\eta = 0.8$	x: 1.65 m $\eta = 27.0$	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	x: 3.3 m $\eta = 2.7$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	x: 1.65 m $\eta = 27.7$	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 27.7$
N51/N19	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.06 m $\eta = 0.2$	x: 1.99 m $\eta = 7.6$	x: 1.99 m $\eta = 0.2$	x: 1.99 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.99 m $\eta = 7.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.6$
N19/N49	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.65 m $\eta = 2.4$	x: 0.13 m $\eta = 7.9$	x: 1.65 m $\eta = 1.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.4$
N49/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.3$	x: 0.13 m $\eta = 4.8$	x: 0.9 m $\eta = 6.4$	x: 0.13 m $\eta = 1.6$	x: 1.67 m $\eta = 1.3$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.708 m $\eta = 13.2$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N76/N127	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.204 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.45 m $\eta = 0.4$	x: 2.45 m $\eta = 14.1$	x: 2.45 m $\eta = 0.3$	x: 2.45 m $\eta = 2.4$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 2.45 m $\eta = 14.4$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N127/N73	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N37/N118	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.62 m $\eta = 10.2$	x: 1.62 m $\eta = 5.8$	x: 1.62 m $\eta = 3.0$	x: 1.62 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 3.0$	x: 1.62 m $\eta = 1.8$	CUMPLE $\eta = 16.4$
N118/N40	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 2.9$	x: 0.13 m $\eta = 5.4$	x: 0.13 m $\eta = 1.2$	x: 0.13 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.3$
N40/N116	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.57 m $\eta = 1.0$	x: 1.57 m $\eta = 4.7$	x: 1.57 m $\eta = 0.7$	x: 1.57 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 5.7$
N116/N38	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 3.0$	x: 0.13 m $\eta = 5.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 1.1$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	CUMPLE $\eta = 8.0$
N14/N117	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.203 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 10.2$	x: 1.62 m $\eta = 5.5$	x: 1.62 m $\eta = 3.0$	x: 1.62 m $\eta = 1.7$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 15.5$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 15.5$
N117/N21	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 2.9$	x: 0.13 m $\eta = 5.3$	x: 0.13 m $\eta = 1.2$	x: 0.13 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.2$
N21/N115	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.57 m $\eta = 1.0$	x: 1.57 m $\eta = 4.8$	x: 1.57 m $\eta = 0.7$	x: 1.57 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 5.9$
N115/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 3.0$	x: 0.13 m $\eta = 4.9$	x: 0.13 m $\eta = 1.0$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 7.9$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N _t	N _c	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _Y V _Z	M _Z V _Y	NM _Y M _Z	NM _Y M _Z V _Y V _Z	M _t	M _t V _Z	M _t V _Y	
N36/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.9	x: 1.62 m η = 28.4	x: 1.62 m η = 5.0	x: 1.62 m η = 8.0	x: 1.62 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.62 m η = 34.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 34.2
N114/N39	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.13 m η = 7.9	x: 0.13 m η = 4.8	x: 0.13 m η = 2.9	x: 0.13 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.13 m η = 12.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 12.7
N39/N112	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.57 m η = 2.1	x: 1.57 m η = 4.8	x: 1.57 m η = 1.3	x: 1.57 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.57 m η = 6.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 6.8
N112/N31	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.13 m η = 5.9	x: 0.13 m η = 5.0	x: 0.13 m η = 1.9	x: 0.13 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.13 m η = 11.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 11.1
N91/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.645 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 3.4
N93/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0.973 m η = 0.6	x: 0.973 m η = 21.6	x: 2.66 m η = 0.4	x: 2.66 m η = 2.8	x: 0.13 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.973 m η = 22.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.66 m η = 0.4	x: 2.66 m η = 2.8	CUMPLE η = 22.5
N99/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η < 0.1	η = 2.6	x: 1.42 m η = 0.3	x: 1.42 m η = 11.0	x: 1.42 m η = 0.4	x: 1.42 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 13.8	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.42 m η = 0.4	x: 1.42 m η = 2.4	CUMPLE η = 13.8
N84/N122	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.204 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.45 m η = 0.4	x: 2.45 m η = 14.0	x: 2.45 m η = 0.3	x: 2.45 m η = 2.4	x: 0.204 m η < 0.1	x: 0.204 m η < 0.1	x: 2.45 m η = 14.3	x: 0.204 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 14.3
N122/N85	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 14.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 14.3
N89/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η < 0.1	η = 5.7	x: 0.775 m η = 0.1	x: 0.775 m η = 5.5	x: 0.13 m η = 0.2	x: 1.42 m η = 1.2	x: 0.13 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.775 m η = 11.0	η < 0.1	η = 2.1	x: 0.13 m η = 0.2	x: 1.42 m η = 1.2	CUMPLE η = 11.0
N60/N46	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2 m η = 0.3	x: 2 m η = 10.1	x: 2 m η = 0.3	x: 2 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 2 m η = 0.3	x: 2 m η = 1.8	CUMPLE η = 10.4
N46/N62	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.1	CUMPLE η = 10.4
N62/N45	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.395 m η = 0.5	x: 1.395 m η = 17.9	x: 0.13 m η = 0.3	x: 0.13 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.395 m η = 18.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 18.9
N45/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.218 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.1	x: 0.435 m η = 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.87 m η = 0.1	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.218 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.435 m η = 2.1	x: 0.218 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 2.1
N58/N48	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.4 m η = 0.9	x: 0.4 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 1.1	x: 0.2 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 1.2
N48/N43	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.65 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 3.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 3.4
N43/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.7	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.1	x: 2.01 m η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 5.7
N36/N47	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.175 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.35 m η = 0.6	x: 0.35 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	x: 0.175 m η < 0.1	x: 0.175 m η < 0.1	x: 0.35 m η = 0.8	x: 0.175 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 1.0
N47/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η = 1.6	η < 0.1	x: 2.65 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 2.65 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.65 m η = 3.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 3.0
N41/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE η = 3.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	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	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N57/N30	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.4 m $\eta = 0.9$	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	x: 0.13 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.2$
N30/N25	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.65 m $\eta = 3.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.65 m $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$
N25/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.01 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 4.6$
N16/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.175 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 0.3$	x: 0.35 m $\eta = 0.6$	x: 0.35 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 2.2$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.2$
N29/N27	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.9$
N27/N57	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.5$
N92/N16	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.206 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.645 m $\eta = 0.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.206 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.6$
N94/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 1.08 m $\eta = 0.7$	x: 1.08 m $\eta = 24.8$	x: 2.79 m $\eta = 0.4$	x: 2.79 m $\eta = 2.5$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 1.08 m $\eta = 25.7$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 25.7$
N100/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.178 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 1.42 m $\eta = 0.4$	x: 1.42 m $\eta = 11.7$	x: 1.42 m $\eta = 0.3$	x: 1.42 m $\eta = 2.0$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 1.42 m $\eta = 14.3$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.3$
N83/N121	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.204 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.45 m $\eta = 0.4$	x: 2.45 m $\eta = 14.0$	x: 2.45 m $\eta = 0.3$	x: 2.45 m $\eta = 2.4$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	x: 2.45 m $\eta = 14.3$	x: 0.204 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.3$
N121/N86	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N90/N59	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.178 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.71 m $\eta = 0.1$	x: 0.71 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 0.71 m $\eta = 5.7$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 5.7$
N59/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.0$	x: 2 m $\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 93.6$	x: 2 m $\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 97.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 2 m $\eta = 0.3$	x: 2 m $\eta = 5.7$	CUMPLE $\eta = 97.5$
N22/N61	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 93.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 93.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.1$	CUMPLE $\eta = 93.9$
N61/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	x: 1.46 m $\eta = 0.5$	x: 1.46 m $\eta = 17.8$	x: 0.13 m $\eta = 0.3$	x: 2.79 m $\eta = 2.2$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 1.46 m $\eta = 18.6$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 18.6$
N15/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0.5 m $\eta = 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.5 m $\eta = 0.6$	x: 0.25 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.6$
N16/N113	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.203 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 28.2$	x: 1.62 m $\eta = 4.9$	x: 1.62 m $\eta = 8.0$	x: 1.62 m $\eta = 1.7$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	x: 1.62 m $\eta = 34.0$	x: 0.203 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 34.0$
N113/N20	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 7.9$	x: 0.13 m $\eta = 5.0$	x: 0.13 m $\eta = 2.9$	x: 0.13 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 12.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 12.8$
N20/N111	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.57 m $\eta = 2.1$	x: 1.57 m $\eta = 4.8$	x: 1.57 m $\eta = 1.3$	x: 1.57 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.57 m $\eta = 6.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 6.9$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	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	$M_Y V_Z$	$M_Y V_Y$	
N111/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.13 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 5.9$	x: 0.13 m $\eta = 4.8$	x: 0.13 m $\eta = 1.9$	x: 0.13 m $\eta = 1.7$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 10.6$	x: 0.13 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.6$
N54/N44	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.224 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.791 m $\eta = 2.9$	x: 1.791 m $\eta = 0.1$	x: 1.791 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 1.791 m $\eta = 3.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N44/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.2$
N33/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.23 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.2$
N53/N26	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.224 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.791 m $\eta = 2.9$	x: 1.791 m $\eta = 0.1$	x: 1.791 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	x: 1.791 m $\eta = 3.1$	x: 0.224 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N26/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.2$
N23/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.36 m $\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.2$
N102/N101	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.398 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.8$	x: 0.2 m $\eta = 0.3$	$\eta = 2.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.0$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.7$
N73/N74	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.5 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N80/N129	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.196 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.35 m $\eta = 0.3$	x: 2.35 m $\eta = 10.9$	x: 2.35 m $\eta = 0.3$	x: 2.35 m $\eta = 2.2$	x: 0.196 m $\eta < 0.1$	x: 0.196 m $\eta < 0.1$	x: 2.35 m $\eta = 11.2$	x: 0.196 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 11.2$
N129/N78	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$
N78/N76	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 6.8$
N99/N124	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 0.339 m $\eta = 9.5$	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 1.8 m $\eta = 2.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.339 m $\eta = 9.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.6$
N124/N81	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.9$
N81/N84	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N100/N123	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.225 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 1.8 m $\eta = 6.6$	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 1.8 m $\eta = 1.7$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	x: 1.8 m $\eta = 6.8$	x: 0.225 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 6.8$
N123/N82	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 6.8$
N82/N83	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.7$
N85/N87	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 9.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.9$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.4$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.4$
N87/N120	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	x: 2.65 m $\eta = 10.5$	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	x: 2.65 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.65 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Z$	M_t	$M_Y V_Z$	$M_t V_Y$	
N120/N89	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$
N86/N88	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.4 m $\eta = 0.2$	x: 0.4 m $\eta = 9.2$	x: 0.4 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.9$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 9.4$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.4$
N88/N119	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	x: 2.65 m $\eta = 10.5$	x: 2.65 m $\eta = 0.3$	x: 2.65 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.65 m $\eta = 10.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$
N119/N90	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 10.8$
N74/N71	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.175 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.35 m $\eta = 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 20.8$	x: 0.35 m $\eta = 0.1$	$\eta = 5.0$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 20.8$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 20.8$
N71/N126	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 10.0$	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.6$	CUMPLE $\eta = 10.0$
N126/N101	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 1.075 m $\eta = 5.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.075 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	CUMPLE $\eta = 5.6$
N73/N72	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0.175 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0.35 m $\eta = 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 3.3$	x: 0.35 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.8$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	x: 0.35 m $\eta = 3.3$	x: 0.175 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 3.3$
N72/N125	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 1.8 m $\eta = 6.8$	x: 1.8 m $\eta = 0.2$	x: 1.8 m $\eta = 1.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.8 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N125/N102	N.P. ⁽¹¹⁾	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N97/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 1.87 m $\eta = 2.6$	x: 1.87 m $\eta = 76.2$	x: 1.87 m $\eta = 0.9$	x: 1.87 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.87 m $\eta = 80.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 1.87 m $\eta = 0.9$	x: 1.87 m $\eta = 4.7$	CUMPLE $\eta = 80.8$
N95/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.13 m $\eta = 2.9$	x: 0.13 m $\eta = 81.0$	x: 0.13 m $\eta = 0.9$	x: 0.13 m $\eta = 5.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 84.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.13 m $\eta = 0.9$	x: 0.13 m $\eta = 5.2$	CUMPLE $\eta = 84.0$
N98/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 2 m $\eta = 2.4$	x: 2 m $\eta = 93.0$	x: 2 m $\eta = 0.8$	x: 2 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2 m $\eta = 97.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 2 m $\eta = 0.8$	x: 2 m $\eta = 5.2$	CUMPLE $\eta = 97.4$
N96/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 93.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 95.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 5.4$	CUMPLE $\eta = 95.8$
N107/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1.99 m $\eta = 14.5$	x: 1.99 m $\eta = 64.4$	x: 1.99 m $\eta = 3.3$	x: 1.99 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.99 m $\eta = 79.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 79.0$
N105/N103	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.7$	x: 0.13 m $\eta = 13.8$	x: 0.13 m $\eta = 64.0$	x: 0.13 m $\eta = 3.2$	x: 0.13 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.13 m $\eta = 79.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 79.4$
N108/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 2.12 m $\eta = 12.7$	x: 2.12 m $\eta = 58.1$	x: 2.12 m $\eta = 2.8$	x: 2.12 m $\eta = 4.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.12 m $\eta = 71.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 71.0$
N106/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 12.1$	x: 0 m $\eta = 58.1$	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 71.6$
N106/N105	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N19/N34	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.1 m $\eta = 0.3$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.0$
N111/N112	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.3$	x: 0.4 m $\eta = 4.5$	$\eta = 4.9$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.8$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 5.8$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_k	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Z$	M_t	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N113/N114	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 6.9$	x: 0.4 m $\eta = 4.5$	$\eta = 26.9$	$\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 11.4$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 26.9$	$\eta = 3.3$	CUMPLE $\eta = 26.9$
N115/N116	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 0.6$	x: 0.4 m $\eta = 4.6$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 5.3$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.5$	$\eta = 3.4$	CUMPLE $\eta = 5.3$
N117/N118	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.5$	x: 0.4 m $\eta = 4.7$	$\eta = 9.6$	$\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 7.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.6$	$\eta = 3.4$	CUMPLE $\eta = 9.6$
N21/N40	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N20/N39	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N22/N46	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N96/N95	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.1$	x: 0.389 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.39 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N119/N120	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.1 m $\eta = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N121/N122	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N123/N124	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N125/N126	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N127/N128	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁷⁾	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N129/N130	x: 0.1 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0.399 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.8$	x: 0.4 m $\eta = 1.0$	$\eta = 2.6$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.6$	$\eta = 2.7$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 3.6$
N131/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.0$	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	$\eta = 14.3$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 14.3$	$\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 14.3$
N133/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 3.8$	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	$\eta = 14.3$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 14.3$	$\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 14.3$
N135/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 4.2$	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	$\eta = 14.1$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 14.1$	$\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 14.1$
N137/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 3.9$	x: 0.4 m $\eta = 4.2$	$\eta = 14.6$	$\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 14.6$	$\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 14.6$
N130/N77	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁶⁾	x: 0.13 m $\eta = 1.6$	x: 1.215 m $\eta = 8.8$	x: 0.13 m $\eta = 0.6$	x: 0.13 m $\eta = 2.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.215 m $\eta = 9.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 47.9$	x: 0.13 m $\eta = 0.7$	x: 0.13 m $\eta = 2.6$	CUMPLE $\eta = 47.9$
N77/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0.2 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N79/N130	N.P. ⁽¹¹⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 2.22 m $\eta = 0.5$	x: 2.22 m $\eta = 6.3$	x: 2.22 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.22 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 72.7$	x: 2.22 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 72.7$

- Pilares

P1

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumpl	Cumpl	0.8	3.9	1.4	1.2	5.3	5.3	G, V ⁽²⁾	M _y ,M _z	12.7	3.7	-8.7	-21.9	9.4	Cumpl
		Pie	Cumpl	Cumpl	35.2	11.6	10.1	2.2	47.6	47.6	G, V ⁽¹⁾	V _z ,V _y ,NM _y M _z	21.5	3.7	-8.6	-21.9	9.4	Cumpl

P2

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos							Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Naturalaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	0.8	3.1	1.4	1.0	4.3	4.3	G, V ⁽³⁾	M _y ,M _z ,V _y	11.5	3.7	6.7	17.0	9.4	Cumple
			Cumple	Cumple	0.8	3.1	1.4	1.0	4.3	4.3	G, V ⁽¹⁾	V _z ,NM _y M _z	19.3	3.7	6.7	17.0	9.4	
		Pie	Cumple	Cumple	35.2	21.7	10.1	2.5	57.6	57.6	G, V ⁽¹⁾	M _y ,V _z ,NM _y M _z	25.7	166.1	-47.6	-43.4	69.8	Cumple
			Cumple	Cumple	35.2	21.7	10.1	2.5	57.6	57.6	G, V ⁽³⁾	M _z ,V _y	15.2	166.1	-47.6	-43.4	69.8	

P3

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos p _{simos}						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	M _Y (%)	M _Z (%)	V _Z (%)	V _Y (%)	NM _Y M _Z (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumpl	Cumpl	< 0.1	< 0.1	0.6	1.6	0.8	1.6	G, V ⁽¹⁾	M _Y ,M _Z ,V _Z ,V _Y	14.3	0.0	0.0	-27.3	3.9	Cumpl
			Cumpl	Cumpl	< 0.1	< 0.1	0.6	1.6	0.8	1.6	G, V ⁽²⁾	NM _Y ,M _Z	24.2	0.0	0.0	-27.3	3.9	
		Pie	Cumpl	Cumpl	35.3	11.9	10.1	2.2	48.1	48.1	G, V ⁽¹⁾	M _Y ,M _Z ,V _Z ,V _Y	18.5	166.6	26.2	38.9	70.1	Cumpl
			Cumpl	Cumpl	35.3	11.9	10.1	2.2	48.1	48.1	G, V ⁽²⁾	NM _Y ,M _Z	31.2	166.5	26.2	38.9	70.1	

P4

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p _s imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	N.P. ⁽¹⁾	0.6	1.3	3.6	3.6	G, V ⁽²⁾	N _c , V _z , NM _y , M _z	115.3	0.0	0.0	22.4	4.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	N.P. ⁽¹⁾	0.6	1.3	3.6	3.6	G, V ⁽³⁾	M _y , V _y	68.3	0.0	0.0	22.4	4.0	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	35.4	21.9	10.2	2.5	60.6	60.6	G, V ⁽²⁾	N _c , M _y , V _z , NM _y , M _z	122.2	166.8	-48.2	-43.8	70.2	Cumple

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	V_y (%)	NM_yM_z (%)	Apro v. (%)	Natural	Comp.	N (kN)	M_{xx} (kN·m)	M_{yy} (kN·m)	Q_x (kN)		Q_y (kN)
												G, V ⁽³⁾	M _z , V _y	72.4	166.8	-48.2	-43.8	70.2	

P5

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p _{simos}							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _Y (%)	M _Z (%)	V _Z (%)	V _Y (%)	NM _Y M _Z (%)	Apro v. (%)	Natural za	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	< 0.1	0.6	1.6	3.6	3.6	G, V ⁽¹⁾	N _c , M _Z , NM _Y M _Z	115.3	0.0	0.0	-27.3	4.0	Cumple
			Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	< 0.1	0.6	1.6	3.6	3.6	G ⁽²⁾	M _Y	115.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
			Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	< 0.1	0.6	1.6	3.6	3.6	G, V ⁽³⁾	V _Z , V _Y	68.3	0.0	0.0	-27.3	4.0	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	35.4	11.9	10.2	2.2	50.5	50.5	G, V ⁽¹⁾	N _c , M _Y , NM _Y M _Z	122.2	166.8	26.0	38.9	70.2	Cumple
			Cumple	Cumple	3.8	35.4	11.9	10.2	2.2	50.5	50.5	G ⁽²⁾	M _Y	115.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
			Cumple	Cumple	3.8	35.4	11.9	10.2	2.2	50.5	50.5	G, V ⁽³⁾	M _Z , V _Z , V _Y	72.4	166.8	26.0	38.9	70.2	

P6

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos p _{simos}						Estado		
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Natural za	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)	
techo1 (0 - 450 cm)	HE 300 B	Cabeza	Cumple	Cumple	3.6	< 0.1	< 0.1	0.6	1.3	3.6	3.6	G, V ⁽¹⁾	N _c , M _z , V _y	115.3	0.0	0.0	22.4	4.0	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	3.8	35.4	21.9	10.2	2.5	60.6	60.6	G, V ⁽¹⁾	N _c , M _y , NM _y M _z	122.2	166.8	-48.2	-43.8	70.2	Cumple	

Notas:⁽¹⁾ 1.35·PP+1.5·V1⁽²⁾ 1.35·PP⁽³⁾ 0.8·PP+1.5·V1

- Vigas

Techo 1

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N24 - P1	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.59 m $\eta = 2.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.29 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.59 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
P1 - N78	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.002 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 2.2$	x: 1.65 m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.65 m $\eta = 2.8$	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.002 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 2.2$	x: 1.65 m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.65 m $\eta = 2.8$	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
P2 - N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.002 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 2.2$	x: 1.65 m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.65 m $\eta = 2.8$	x: 0.002 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
N23 - P2	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.59 m $\eta = 2.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.29 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.59 m $\eta = 2.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N88 - P9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.8$	x: 1.6 m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
P9 - N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.001 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.65 m $\eta = 2.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.65 m $\eta = 2.8$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.8$
P8 - P9	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.7 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
N96 - P8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 1.69 m $\eta = 0.9$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.69 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 1.3$
P8 - N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.001 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	x: 2.65 m $\eta = 2.8$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.65 m $\eta = 2.9$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.9$
N82 - P8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.8$	x: 1.6 m $\eta = 1.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.3 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.6 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
N25 - P6	x: 1.77 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 1.77 m $\eta = 3.5$	x: 1.51 m $\eta = 12.6$	x: 1.51 m $\eta = 0.5$	x: 1.51 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 15.1$
P6 - N26	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.001 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.68 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 1.68 m $\eta = 12.4$	x: 1.68 m $\eta = 0.3$	x: 1.68 m $\eta = 2.8$	x: 1.68 m $\eta < 0.1$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 13.5$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 13.5$
P4 - N28	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.001 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 1.68 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 3.6$	x: 1.68 m $\eta = 12.4$	x: 1.42 m $\eta = 0.3$	x: 1.68 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	x: 0.178 m $\eta < 0.1$	x: 1.68 m $\eta = 14.4$	x: 0.001 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.4$
N27 - P4	x: 1.77 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 1.77 m $\eta = 4.1$	x: 1.51 m $\eta = 12.8$	x: 1.77 m $\eta = 0.3$	x: 1.51 m $\eta = 2.8$	x: 1.77 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 14.0$
P6 - N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.1$	x: 1.355 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 2.73 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.355 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$
P4 - P6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.0$	x: 2.7 m $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.7 m $\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 6.9$
N20 - P4	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.37 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.37 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.3$
P8 - N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.187 m $\eta = 2.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.187 m $\eta = 2.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.6$
N110 - P2	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 3.076 m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 6.307 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.7$
P9 - N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.5$	x: 3.487 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.487 m $\eta = 3.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.5$

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Z$	M_t	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	
N18 - P1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 3.353 m $\eta = 3.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 6.875 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.353 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.3$
N113 - N117	x: 8.7 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.1$	x: 8.7 m $\eta = 1.2$	x: 11.45 m $\eta = 7.0$	x: 11.45 m $\eta = 0.4$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	x: 8.7 m $\eta = 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.2$
N111 - N115	x: 8.7 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 3 m $\eta = 1.1$	x: 8.7 m $\eta = 1.2$	x: 11.45 m $\eta = 6.9$	x: 11.45 m $\eta = 0.4$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	x: 8.7 m $\eta = 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.1$
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w : 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 $N M_Y M_Z V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t : Resistencia a torsión $M_Y V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_Z V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede																

Techo 2

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N35 - N64	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.31 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.6 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N64 - N77	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 1.2$	x: 3.113 m $\eta = 3.6$	x: 3.21 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.113 m $\eta = 4.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 4.7$	
N63 - N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 2.3$	x: 1.61 m $\eta = 1.0$	x: 3.22 m $\eta = 53.7$	x: 3.22 m $\eta = 0.4$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.22 m $\eta = 55.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 55.6$
N33 - N63	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.6 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 5.31 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.6 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N87 - N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 1.61 m $\eta = 1.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.32 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.61 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N67 - N48	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.66 m $\eta = 3.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.66 m $\eta = 2.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N95 - N68	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.69 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 7.0$
N68 - N47	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.66 m $\eta = 3.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.66 m $\eta = 2.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.0$
N81 - N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.4$	x: 1.61 m $\eta = 1.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.32 m $\eta = 0.4$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.61 m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.1$
N68 - N67	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 2.72 m $\eta = 2.5$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.5$
N65 - N44	x: 1.7 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 2.2$	x: 1.7 m $\eta = 3.9$	x: 1.7 m $\eta = 12.5$	x: 1.44 m $\eta = 0.3$	x: 1.7 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 15.9$
N43 - N65	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.77 m $\eta = 2.6$	x: 0 m $\eta = 3.4$	x: 1.51 m $\eta = 12.7$	x: 1.51 m $\eta = 0.3$	x: 1.51 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 15.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 15.8$

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_{YV_Z}$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
N66 - N42	x: 1.7 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.7 m $\eta = 3.3$	x: 1.7 m $\eta = 12.5$	x: 1.44 m $\eta = 0.2$	x: 1.7 m $\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.7 m $\eta = 15.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 15.5$
N41 - N66	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.77 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 2.7$	x: 1.51 m $\eta = 11.4$	x: 1.77 m $\eta = 0.3$	x: 1.51 m $\eta = 2.5$	x: 1.77 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.51 m $\eta = 13.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 13.8$
N65 - N40	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.375 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 1.3$
N39 - N66	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.37 m $\eta = 1.3$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 1.37 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.3$
N66 - N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	x: 2.72 m $\eta = 6.0$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.5$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 2.72 m $\eta = 6.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 6.7$
N68 - N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	x: 3.042 m $\eta = 2.6$	x: 6.241 m $\eta = 4.0$	x: 6.24 m $\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.641 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 5.4$
N109 - N63	N.P. ⁽⁸⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 3.244 m $\eta = 2.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 2.7$
N67 - N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.8$	x: 3.414 m $\eta = 3.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 0.7$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.414 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.9$
N32 - N64	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁷⁾	$\eta = 0.2$	x: 3.536 m $\eta = 3.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.536 m $\eta = 3.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁶⁾	CUMPLE $\eta = 3.4$
N114 - N118	x: 3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 8.7 m $\eta = 1.0$	x: 3 m $\eta = 1.4$	x: 11.45 m $\eta = 7.0$	x: 11.45 m $\eta = 0.7$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	x: 8.7 m $\eta = 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.1$
N112 - N116	x: 3 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 8.7 m $\eta = 1.0$	x: 3 m $\eta = 1.3$	x: 11.45 m $\eta = 6.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	x: 8.7 m $\eta = 0.1$	x: 11.45 m $\eta = 2.2$	x: 8.7 m $\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.8$
Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w : 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 $N M_Y M_Z V_{YV_Z}$: 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																

Cimentación

Zapata

- Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
P1, P2, P2, P4, P5 y P6	Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$ Acero: B 500 S, $Y_s=1.15$	Zapata cuadrada Ancho: 285.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 11Ø16c/27 Sup Y: 11Ø16c/27 Inf X: 11Ø16c/27 Inf Y: 11Ø16c/27

- Comprobación

Referencia: P3		
Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0360027 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0224649 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0867204 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: 353.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 16.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 31.20 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.80 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 23.05 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 144.80 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 22.2 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:		
- P4:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: P3		
Dimensiones: 285 x 285 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- 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 X:	Mínimo: 0.0001	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 Ingenieros, 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. INTERMAC, 1991</i>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P4		
Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0365913 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0307053 MPa	Cumple

Referencia: P4		
Dimensiones: 285 x 285 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0886824 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: 327.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 59.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 65.23 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 132.25 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 46.50 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 103.50 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 87 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:		
- P6:	Mínimo: 65 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 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>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	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>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm 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>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm 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

Referencia: P4

Dimensiones: 285 x 285 x 80

Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, 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>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P1

Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0360027 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0221706 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0867204 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: 355.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 15.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 29.93 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 22.17 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 145.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 19.8 kN/m ²	Cumple

Referencia: P1

Dimensiones: 285 x 285 x 80

Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
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: - P1:	Mínimo: 65 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 X:	Mínimo: 0.0001	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 Ingenieros, 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>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple

Referencia: P1		
Dimensiones: 285 x 285 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P2		
Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0375723 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0219744 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0967266 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: 208.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 14.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 40.50 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.93 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 30.61 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 145.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 18.3 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: - P2:	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 X:	Mínimo: 0.0001	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	

Referencia: P2		
Dimensiones: 285 x 285 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- 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 Ingenieros, 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>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P5		
Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0358065 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0307053 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0825021 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: 523.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 59.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 54.37 kN·m	Cumple

Referencia: P5

Dimensiones: 285 x 285 x 80

Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 131.55 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 38.06 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 102.02 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ²	
<i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Calculado: 87 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:		
- P8:	Mínimo: 65 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: 0.0004	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 Ingenieros, 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>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple

Referencia: P5		
Dimensiones: 285 x 285 x 80		
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P6		
Dimensiones: 285 x 285 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 Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0365913 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0307053 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0886824 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: 327.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 59.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 65.22 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 132.23 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 46.50 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 103.50 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 87 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:		
- P9:	Mínimo: 65 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	

Referencia: P6

Dimensiones: 285 x 285 x 80

Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	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 Ingenieros, 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>	Calculado: 51 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Viga

- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [P1-P2], C [P4-P6] y C [P8-P9]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

- Comprobación

Referencia: C.1 [P1-P2] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -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: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <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: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P3-P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -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: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [P3-P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <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:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [P5-P6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -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:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <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:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

5.5 Monoposte

Es una estructura formada por un pilar principal de 11 metros sobre el que está situado un panel doble de 3 metros de alto, 4 de largo y 0,6 de ancho sobre el que se coloca el anuncio de la estación.

Estará sometido a las cargas anteriormente nombradas y es una edificación con categoría de uso G1: Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables.

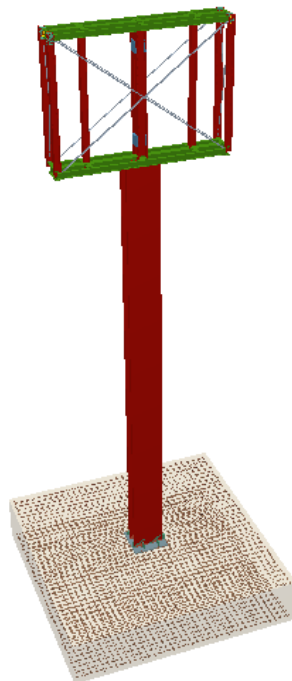


Figura 11. Estructura del monoposte en Cype 2017. *[Diseño propio]*

5.5.1 Datos de obra

Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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

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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	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_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.5.2 Estructura

Geometría

- Nudos

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	-0.300	-1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N3	0.300	-1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N4	-0.300	1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N5	0.300	1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N6	-0.300	-1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N7	0.000	-1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.300	-1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N9	-0.300	1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N10	0.000	1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.300	1.250	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N12	0.000	0.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	-1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	1.250	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	-0.300	0.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N16	0.300	0.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N17	-0.300	0.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N18	0.300	0.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N19	-0.300	2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	0.300	2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N22	0.300	2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.000	2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N24	-0.300	2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-0.300	-2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.000	-2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N27	0.300	-2.000	15.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	0.300	-2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	0.000	-2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N30	-0.300	-2.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	0.000	0.000	1.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

- Barras

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N21	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N26/N23	HE 140 B (HEB)	4.000	0.017	135.02
		N29/N1	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N30/N19	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N28/N20	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N20/N22	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N27/N22	IPN 120 (IPN)	4.000	0.006	44.59
		N28/N27	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N30/N25	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N25/N24	IPN 140 (IPN)	4.000	0.007	57.15
		N19/N24	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N2/N3	HE 160 B (HEB)	0.600	0.003	25.58
		N4/N5	HE 160 B (HEB)	0.600	0.003	25.58
		N6/N7	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N7/N8	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N9/N10	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N10/N11	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N1/N12	2xHE 200 B([=]) (HEB)	3.000	0.047	367.85
		N13/N7	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N14/N10	HE 140 B (HEB)	3.000	0.013	101.27
		N20/N27	L 30 x 30 x 3 (L)	5.000	0.001	6.83
		N28/N22	L 30 x 30 x 3 (L)	5.000	0.001	6.83
		N28/N25	L 25 x 25 x 3 (L)	3.059	0.000	3.41
		N19/N25	L 20 x 20 x 3 (L)	5.000	0.001	4.40
		N19/N22	L 25 x 25 x 3 (L)	3.059	0.000	3.41
		N20/N24	L 25 x 25 x 3 (L)	3.059	0.000	3.41
		N30/N24	L 20 x 20 x 3 (L)	5.000	0.001	4.40
		N30/N27	L 25 x 25 x 3 (L)	3.059	0.000	3.41
		N15/N16	HE 160 B (HEB)	0.600	0.003	25.58
		N31/N1	2xHD 400 x 421([]) (HD)	11.000	1.182	9275.72
		N17/N12	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N12/N18	HE 160 B (HEB)	0.300	0.002	12.79
		N25/N27	IPN 160 (IPN)	0.600	0.001	10.74
		N24/N22	IPN 160 (IPN)	0.600	0.001	10.74
		N30/N28	IPN 220 (IPN)	0.600	0.002	18.60
		N19/N20	IPN 220 (IPN)	0.600	0.002	18.60
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final						

Resultados

• Barras

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N1/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.409 m $\eta = 19.5$	x: 0.409 m $\eta = 52.6$	x: 0.409 m $\eta = 11.5$	$\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.409 m $\eta = 57.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0.409 m $\eta = 2.4$	$\eta = 7.1$	CUMPL E $\eta = 57.3$
N14/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.07 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 0.07 m $\eta = 1.4$	x: 0.07 m $\eta = 57.0$	x: 0.75 m $\eta = 0.8$	$\eta = 5.7$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 59.0$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 59.0$
N26/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.17 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.68 m $\eta = 2.6$	x: 0.68 m $\eta = 80.0$	x: 0.68 m $\eta = 1.3$	$\eta = 7.0$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 81.8$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.8$
N7/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.6$	x: 1.15 m $\eta = 11.2$	x: 1.15 m $\eta = 84.5$	x: 1.15 m $\eta = 4.9$	$\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.15 m $\eta = 87.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 87.7$
N12/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 2.6$	x: 0.1 m $\eta = 11.2$	x: 0.1 m $\eta = 84.5$	x: 0.1 m $\eta = 4.9$	$\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 87.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 87.7$
N10/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.07 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 0.07 m $\eta = 2.6$	x: 0.07 m $\eta = 80.0$	x: 0.07 m $\eta = 1.3$	$\eta = 7.0$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 81.8$	x: 0.07 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.8$
N29/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.17 m $\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 0.68 m $\eta = 1.4$	x: 0.68 m $\eta = 57.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 5.7$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 59.0$	x: 0.17 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 59.0$
N13/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 1.6$	x: 0.841 m $\eta = 19.5$	x: 0.841 m $\eta = 52.6$	x: 0.841 m $\eta = 11.5$	$\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.841 m $\eta = 57.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.8$	x: 0.841 m $\eta = 2.4$	$\eta = 7.1$	CUMPL E $\eta = 57.3$
N30/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	x: 0.07 m $\eta = 27.1$	x: 0.75 m $\eta = 47.8$	x: 0.75 m $\eta = 9.0$	x: 0.75 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 64.0$
N2/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 13.2$	$\eta = 0.3$	x: 1.25 m $\eta = 23.7$	x: 0 m $\eta = 47.8$	x: 1.25 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.25 m $\eta = 69.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 69.5$
N15/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 13.2$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 23.7$	x: 1.25 m $\eta = 47.8$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 1.25 m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 69.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 69.5$
N4/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	x: 0.68 m $\eta = 27.1$	x: 0 m $\eta = 47.8$	x: 0 m $\eta = 9.0$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 64.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 64.0$
N28/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.0$	x: 0.07 m $\eta = 43.9$	x: 0.07 m $\eta = 36.4$	x: 0.75 m $\eta = 11.2$	x: 0.07 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 81.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.9$
N3/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 23.5$	x: 1.25 m $\eta = 23.5$	x: 1.25 m $\eta = 47.3$	x: 1.25 m $\eta = 9.7$	x: 1.25 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.25 m $\eta = 81.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.1$
N16/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 23.5$	x: 0 m $\eta = 47.3$	x: 0 m $\eta = 9.7$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 81.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.1$
N5/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 7.0$	x: 0.68 m $\eta = 43.9$	x: 0.68 m $\eta = 36.4$	x: 0 m $\eta = 11.2$	x: 0.68 m $\eta = 4.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 81.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 81.9$
N20/N22	x: 0.11 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 2.918 m $\eta = 2.4$	x: 0.11 m $\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 12.8$	x: 0.11 m $\eta = 29.0$	x: 0.11 m $\eta = 11.9$	x: 0.11 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 44.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0.11 m $\eta = 11.9$	x: 0.11 m $\eta = 4.2$	CUMPL E $\eta = 44.1$
N27/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 8.1$	x: 0.07 m $\eta = 38.3$	x: 0.07 m $\eta = 44.2$	x: 0.07 m $\eta = 9.9$	x: 0.07 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.07 m $\eta = 84.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 84.8$
N8/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 32.4$	x: 1.25 m $\eta = 9.6$	x: 1.25 m $\eta = 55.9$	x: 1.25 m $\eta = 1.3$	x: 1.25 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.25 m $\eta = 86.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 86.6$
N18/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 32.4$	x: 0 m $\eta = 9.6$	x: 0 m $\eta = 55.9$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 7.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 86.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 86.6$
N11/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 8.1$	x: 0.68 m $\eta = 38.3$	x: 0.68 m $\eta = 44.2$	x: 0.68 m $\eta = 9.9$	x: 0.68 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.68 m $\eta = 84.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPL E $\eta = 84.8$

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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N28/N27	$x: 0.11 \text{ m}$ $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$x: 2.918 \text{ m}$ $\eta = 2.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 12.8$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 44.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 11.9$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	CUMPLE $\eta = 44.1$
N30/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$x: 2.918 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 1.515 \text{ m}$ $\eta = 14.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	CUMPLE $\eta = 45.2$
N25/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.6$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 33.3$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 47.0$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 9.2$	$x: 0.75 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.07 \text{ m}$ $\eta = 80.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 80.1$
N6/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 16.4$	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(4)}$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 10.6$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 57.3$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 1.25 \text{ m}$ $\eta = 74.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 74.6$
N17/N9	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 16.4$	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(4)}$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 10.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 57.3$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 74.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 74.6$
N9/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta = 0.3$	$\eta = 3.6$	$x: 0.68 \text{ m}$ $\eta = 33.3$	$x: 0.68 \text{ m}$ $\eta = 47.0$	$x: 0.68 \text{ m}$ $\eta = 9.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.68 \text{ m}$ $\eta = 80.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 80.1$
N19/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$x: 2.918 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 7.7$	$x: 1.515 \text{ m}$ $\eta = 14.2$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 29.0$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 45.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2.92 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$x: 0.11 \text{ m}$ $\eta = 4.2$	CUMPLE $\eta = 45.2$
N2/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.15 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 1.4$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 53.0$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta = 11.9$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 59.4$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 59.4$
N13/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 44.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta = 10.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 49.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 49.1$
N4/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.15 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 1.4$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 53.0$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta = 11.9$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 59.4$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 59.4$
N14/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 0.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 44.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 6.1$	$\eta = 10.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 49.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 49.1$
N6/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.15 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 3.8$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 63.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$\eta = 14.3$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 68.6$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 68.6$
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 51.5$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$\eta = 11.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 55.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 55.8$
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.15 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.4$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 3.8$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 63.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 4.4$	$\eta = 14.3$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 68.6$	$x: 0.15 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 68.6$
N10/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 3.4$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 51.5$	$x: 0.3 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$\eta = 11.6$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 55.8$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 55.8$
N1/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 42.5$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 52.3$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(6)}$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 22.3$	$V_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(7)}$	$\eta = 4.6$	N.P. ⁽⁸⁾	$\eta < 0.1$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 80.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 80.3$
N13/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$x: 2.919 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 8.8$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.9$
N14/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$x: 2.919 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 8.8$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 4.0$	$\eta = 1.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.08 \text{ m}$ $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.9$
N15/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.038 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 1.3$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(6)}$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 9.2$	$V_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(7)}$	$x: 0.038 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 1.9$	$x: 0.038 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.2$
N1/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.5$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(6)}$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 9.2$	$V_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(7)}$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 9.2$
N17/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.038 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 1.4$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(6)}$	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 1.4$	$V_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(7)}$	$x: 0.038 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0.075 \text{ m}$ $\eta = 1.5$	$x: 0.038 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.5$
N12/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$x: 0.225 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(1)}$	$\eta = 1.4$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 0.2$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(6)}$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 1.0$	$V_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(7)}$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 0.225 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00 \text{ N.P.}^{(2)}$	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1.6$

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	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	$x: 0.07$ m $\eta = 23.0$	$x: 0.07$ m $\eta = 26.3$	$x: 0.07$ m $\eta = 22.2$	$x: 0.3$ m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.07$ m $\eta = 52.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 52.9$
N26/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.23$ m $\eta = 22.9$	$x: 0.23$ m $\eta = 22.0$	$x: 0$ m $\eta = 22.6$	$x: 0.23$ m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.23$ m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 47.5$
N24/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 3.6$	$x: 0.07$ m $\eta = 23.0$	$x: 0.07$ m $\eta = 26.3$	$x: 0.07$ m $\eta = 22.2$	$x: 0.3$ m $\eta = 5.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.07$ m $\eta = 52.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 52.9$
N23/N22	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 2.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0.23$ m $\eta = 22.9$	$x: 0.23$ m $\eta = 22.0$	$x: 0$ m $\eta = 22.6$	$x: 0.23$ m $\eta = 3.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.23$ m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 47.5$
N30/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	$x: 0$ m $\eta = 13.5$	$x: 0$ m $\eta = 11.9$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.3$	$x: 0.3$ m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 27.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.3$	$x: 0.3$ m $\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 27.6$
N29/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.5$	$x: 0.3$ m $\eta = 15.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 14.0$	$x: 0.3$ m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.3$ m $\eta = 14.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 1.9$	CUMPLE $\eta = 30.0$
N19/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.2$	$x: 0$ m $\eta = 13.5$	$x: 0$ m $\eta = 11.9$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.3$	$x: 0.3$ m $\eta = 3.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0$ m $\eta = 27.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.3$	$x: 0.3$ m $\eta = 3.0$	CUMPLE $\eta = 27.6$
N21/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,\max}$ Cumple	$\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 13.5$	$x: 0.3$ m $\eta = 15.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 14.0$	$x: 0.3$ m $\eta = 1.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 30.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.8$	$x: 0.3$ m $\eta = 14.1$	$x: 0.3$ m $\eta = 1.9$	CUMPLE $\eta = 30.0$

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N20/N27	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N28/N22	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.1$
N28/N25	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.3$
N19/N25	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.0$
N19/N22	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$
N20/N24	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.3$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 0.3$
N30/N24	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.0$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 2.0$
N30/N27	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁶⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta < 0.1$

- Pilares

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posi ción	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos						Esta do	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _t (%)	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apr ov. (%)	Natur aleza	Comp.	N (k N)	M _{xx} (kN· m)	M _{yy} (kN· m)	Q _x (k N)		Q _y (kN)
fin pilar (0 - 11m)	2xHD 400 x 421([I])	Cab eza	Cum ple	Cum ple	N.P. (¹)	0.6	6.1	N.P. (²)	4.5	N.P. (³)	6.2	6.2	G, Q ⁽⁴⁾	N _c	14 0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	Cum ple
													G, V ⁽⁵⁾	M _y , V _z	13. 4	- 264. 8	0.0	0.0	- 176. 6	
													G, V ⁽⁶⁾	NM _y M _z	22. 6	- 264. 8	0.0	0.0	- 176. 6	
		Pie	Cum ple	Cum ple	12. 8	16 .2	71 .8	8.6	8. 6	1.3	96. 8	96. 8	G, V ⁽⁵⁾	N _t , M _y , M _z , V _z , V _y	86. 2	- 309 7.5	890 .3	16 1.9	- 338 .4	Cum ple
													G, V ⁽⁶⁾	N _c , NM _y M _z	14 5.5	- 309 7.5	890 .3	16 1.9	- 338 .4	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.5·Q1 ⁽⁵⁾ 0.8·PP+1.5·V1 ⁽⁶⁾ 1.35·PP+1.5·V1																				

Cimentación

- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P1	Zapata cuadrada Ancho: 605.0 cm Canto: 130.0 cm	Sup X: 35Ø16c/17 Sup Y: 35Ø16c/17 Inf X: 35Ø16c/17 Inf Y: 35Ø16c/17

- Comprobación

Referencia: P1		
Dimensiones: 605 x 605 x 130		
Armados: Xi:Ø16c/17 Yi:Ø16c/17 Xs:Ø16c/17 Ys:Ø16c/17		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0630783 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.0368856 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.24525 MPa Calculado: 0.158726 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: 9.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 250.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2415.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 532.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 993.26 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 233.09 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 66.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 130 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P16:	Mínimo: 50 cm Calculado: 122 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: P1

Dimensiones: 605 x 605 x 130

Armados: Xi:Ø16c/17 Yi:Ø16c/17 Xs:Ø16c/17 Ys:Ø16c/17

Comprobación	Valores	Estado
- 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: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	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: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 17 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 17 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: 28 cm Calculado: 156 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 156 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 145 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 145 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 156 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 156 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 145 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 145 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEXOS

ÍNDICE

ANEXO A:	169
ESTUDIO ECONÓMICO	169
1. Estudio cualitativo	169
1.1 Emplazamiento	169
1.2 Competencia	170
2. Estudio cuantitativo	170
2.1 Inversión y amortización	170
2.2 Ingresos	171
Repostaje	171
Lavado manual	173
Tienda y cafetería	173
Ingresos totales	174
2.3 Costes	175
Salarios	175
Carburantes	175
Consumo eléctrico	176
Consumo agua	176
Jardines	176
Gastos totales	177
2.4 Cuenta de resultados	178
2.5 Flujos de caja	179
2.6 Valor actual neto y periodo de recuperación	180
ANEXO B:	183
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	183
1. Objeto	183
2. Características de la obra	183
3. Componentes de la obra	184
3.1 Movimiento de tierras	184
Riesgos más habituales	184
	165
Anexos	

Normas de seguridad.....	184
3.2 Cimentación	186
Riesgos más habituales.....	186
Normas de seguridad.....	186
3.3 Estructuras	187
Riesgos más habituales.....	187
Normas de seguridad.....	187
3.4 Cerramientos.....	189
Riesgos más habituales.....	189
Normas de seguridad.....	189
3.5 Cubiertas	190
Riesgos más habituales.....	190
Normas de seguridad.....	190
3.6 Albañilería, acabados e instalaciones	192
Riesgos más habituales.....	192
Normas de seguridad.....	192
3.7 Vías de acceso, circulación y salidas de emergencia	194
3.8 Instalación contra incendios	195
4. Responsabilidades	196
5. Formación en Seguridad laboral.....	197
ANEXO C:	199
ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL	199
1. Objeto	199
2. Entorno	199
3. Impacto ambiental	200
3.1 Atmósfera.....	200
Sistema de recuperación de vapores fase I.....	200
Sistema de recuperación de vapores fase II.....	200
Red de venteo.....	201
3.2 Aguas	202
Red de aguas fecales	202
Red de aguas pluviales	202
	166

Red de aguas hidrocarburos	202
3.3 Paisaje y vegetación	203
3.4 Ruidos	203
3.5 Residuos sólidos	204
3.6 Incendios	204
4. Medidas preventivas	205
ANEXO D:	207
INTEGRACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	207
1. Introducción	207
2. Aplicación	208
3. Cuantificación	209

ANEXO A:

ESTUDIO ECONÓMICO

El objetivo del estudio económico es conocer la rentabilidad y viabilidad económica del proyecto de estación de servicio en el emplazamiento escogido.

Para conocerlo se llevarán a cabo dos estudios, un estudio cualitativo donde se verán los aspectos que afectan a la estación y al desarrollo de esta y un estudio cuantitativo, donde se aplicarán los factores económicos del estudio cualitativo para conocer los gastos e ingresos y en cuanto tiempo resultaría rentable la explotación y se recuperaría la inversión inicial.

1. Estudio cualitativo

Los aspectos que se tendrán en cuenta de la estación son los siguientes:

1.1 Emplazamiento

La estación de servicio se localizará en la provincia de Lugo, en el municipio de Abadín, entre la A-8 y la N-634. Concretamente en la intersección de la A-8 con la carretera LU-P-0105. La parcela escogida cuenta con 8000 m² de terreno para las instalaciones.

El motivo de la elección de este emplazamiento, fue la escasa oferta de estaciones de servicio que hay en el tramo de la A-8, entre Ribadeo y Villalba, que son las principales poblaciones de esa zona. Se encuentran todas en la N-634 y hay que hacer los largos desvíos desde la A-8 para tener acceso a alguna de ellas o entrar en los municipios de la zona.

Del emplazamiento escogido a la primera estación hacia Ribadeo la distancia es de 35 Km aproximadamente y hacia Villalba unos 5 Km aproximadamente y ambas situadas en la N-634.

Tendrán acceso los vehículos de que circulen por la A-8, N 634 y LU-P-0105. Los habitantes del municipio de Abadín que se desplacen a otros municipios, transportistas y cualquier vehículo que circule por las vías desde las que se tiene acceso.

1.2 Competencia

La competencia en este caso son el resto de estaciones de la zona. En todo este tramo de la A-8, mencionado anteriormente, no hay ninguna estación de servicio, siempre hay que coger un desvío y tomar una carretera nacional o entrar en alguna población para poder repostar.

Las estaciones más cercanas están a 5, 7 y 12 km de desvío lo que hace que sean menos atractivas para los clientes potenciales frente a tenerla en la misma vía por la que circulan.

2. Estudio cuantitativo

Tiene como objetivo justificar la inversión a realizar. Se tendrán en cuenta los factores económicos de las consideraciones del estudio cualitativo y las predicciones sobre los gastos e ingresos de la estación.

Se tendrán en cuenta los siguientes supuestos:

- El terreno es propiedad de la empresa, por tanto el coste de inversión en este es nulo
- La estación está abierta 24h los 365 días del año.

2.1 Inversión y amortización

La inversión son todos recursos, en este caso económicos, utilizados inicialmente para llevar a cabo el proyecto. Todos los gastos relacionados con la construcción, equipación y desarrollo, se encontrarán desglosados en el capítulo “Presupuesto”. Para poder conocer el tiempo necesario en que se recuperará dicha inversión se tendrán en cuenta los ingresos, beneficios obtenidos anualmente, y los gastos tanto de mantenimiento como de operación. Cuantos más altos sean los gastos más tiempo será necesario para recuperar la inversión.

Para la estación se considerará que la amortización será en 20 años.

$$tasa\ amortización = \frac{inversión - valor\ residual}{plazo\ de\ amortización}$$

Cálculo de la amortización

Vida de la inversión	20 años
Presupuesto	697.127,47 €
Valor residual	150.000,00 €
Amortización	27.356.37 €

A partir de esta información, se realizarán las cuentas de gastos de la explotación de la estación y un estudio de su viabilidad calculando el VAN, Valor Actual Neto, y el PR, Plazo de Recuperación de la Inversión.

2.2 Ingresos

Repostaje

El repostaje de los vehículos es la principal fuente de ingresos de la estación.

Entre Ribadeo y Villalba si se circula por la A-8 (75Km, 49 minutos aproximadamente), mientras que por si el trayecto es por la N-634 (85 Km, 70 minutos aproximadamente). Se pueden encontrar ocho estaciones a las que se podría tener acceso, ninguna a pie de la autovía. Se estimará que aproximadamente un 7% de los vehículos que circulan por la autopista parará en esta y si circulan por la N-634, en un radio de 23 Km de la estación propuesta hay otras cuatro estaciones, por tanto la probabilidad en este caso será de 0,2% y se considerará que pararán el 1,4% de los vehículos.

Los datos de IMD determinan el número de vehículos que circulan por una vía:[2]

- A-8: 6184 vh/día incluyendo ligeros y pesados. (1013 son pesados)
- N-634: 3722 vh/día incluyendo ligeros y pesados. (149 pesados)

Además se considerará que de los vehículos que paren en la estación solo el 80% repostará, el otro 20% solo parará a descansar o consumirá en la cafetería.

Por tanto, el número total de vehículos que reposten será:

- A-8: 346 vh/día -> 57 pesados y 289 ligeros.
- N-634: 42 vh/día -> 2 pesados y 40 ligeros.
- 59 vh/día pesados y 329 vh/día ligeros.

Según datos de la DGT [21] en España, el parque de vehículos ligeros durante el año 2019, en función del carburante que consumen, fue el siguiente:

- Gasolina 95: 39%
- Diésel A: 49%
- Gasolina 98: 4%
- Diésel A+: 5%
- Otros: 3%

Se tendrá en cuenta también que el 90% de los vehículos pesados son de gasóleo.

Se considerará que un vehículo ligero de media reposta 25 litros y uno pesado 50 litros. Por tanto el consumo diario en la estación será:

- Gasolina 95: 3.502,75 litros.
- Gasolina 98: 329 litros.
- Diésel A: 6.685,25 litros.
- Diésel A+: 411,25 litros.

Considerando los precios medios de los combustibles de 2019:

- Gasolina 95: 1,261€/litro.
- Gasolina 98: 1,409€/ litro.
- Diésel A: 1,186€/litro.
- Diésel A+: 1,273€/litro.

Por tanto finalmente se recoge que anualmente:

Gasolina 95	1.612.193,23 €
Gasolina 98	169.199,76 €
Diésel A	2.893.977,87 €
Diésel A+	191.085,25 €
Total ingresos carburantes	4.866.456,12 €

Para los vehículos de recarga eléctrica, tomaremos el 2% dentro de la categoría de otros. El precio se establece entre 0 y 0,55€/kWh, en este caso será de 0,5€/kWh. Si de media se recargan 20 kWh. El cálculo anual será el siguiente:

Vehículos eléctricos mensuales	7
Total ingresos recarga eléctrica	25.550,00 €

Lavado manual

Se estima que de los vehículos ligeros que paren en la estación, el 12% usará el box de lavado para limpiar y aspirar su vehículo.

Si el gasto aproximado es de 3€ se obtendrán los siguientes resultados anuales:

Lavados anuales	14.410,2
Total ingresos lavados	43.230,60 €

Tienda y cafetería

La tienda estará abierta 24h pero solo se podrá tener pleno acceso a ella durante 16 horas, de 8:00 a 24:00, en el horario nocturno se atenderá a los clientes mediante una ventilla por motivos de seguridad. Y la cafetería estará abierta 12 horas, de 8:30 a 20:30.

La tienda es de tipo pequeño supermercado con panadería donde se ofrecen productos básicos, de tipo snack, refrescos, algunos productos para los vehículos... y la cafetería constará de una barra y varias mesas donde se servirán cafés, desayunos, bocadillos y platos sencillos que no requieran mucha elaboración pues no contará con una cocina adicional.

Se estima que el 25% de los vehículos que pararán, consumirán en la cafetería o tienda y su gasto medio será de 4€ por cliente. Por tanto, durante un año:

Cientes anuales	35.405
Total ingresos tienda-cafetería	141.620,00 €

Ingresos totales

Recogiendo los ingresos de los diferentes servicios de la estación se obtienen los siguientes resultados anuales:

Ingresos totales anuales

Combustible	4.866.456,12 €
Recarga eléctrica	25.550,00 €
Lavado manual	43.230,60 €
Tienda-cafetería	141.620,00 €
Total	5.076.856,72 €

2.3 Costes

Se tendrán en cuenta los gastos debidos al mantenimiento y explotación de la estación.

Salarios

En la estación trabajará mano de obra especializada para atender los diferentes servicios. Además se pagará la cuota de la Seguridad Social que es el 30% del sueldo

- 10 operarios encargados del repostaje y atender la tienda. Turnos rotativos de 8 horas de lunes a domingo. Siendo uno de ellos el encargado de la estación.
- 4 empleados para la cafetería. Turnos rotativos de lunes a domingo
- 2 empleado de limpieza del interior de la tienda.

El gasto anual en los sueldos de los empleados:

Operarios	17.000,00 €
Empleado cafetería	17.000,00 €
Responsable	21.000,00 €
Empleado de limpieza	16.000,00 €
Total sueldo empleados	274.000,00 €
Impuesto SS	82.200,00€
Total gasto empleados	356.200,00 €

Carburantes

El combustible se comprará a empresas mayoristas encargadas de la distribución y venta del mismo.

Se estima que los gastos de los combustibles son del 90%, incluyendo impuestos, es decir un margen de beneficio del 10%. Por tanto, el gasto anual en combustible es:

Ingresos combustible	4.866.456,12 €
Total gastos combustible	4.379.810,51 €

Consumo eléctrico

El consumo se calcula a partir de la potencia instalada. Si precio de electricidad se establece 0,119 €/kWh y se estima que la estación tiene un consumo anual de 100000 kWh, se obtiene que el gasto anual es de:

Total gastos electricidad	17.850,00 €
----------------------------------	--------------------

Consumo agua

Estarán determinados por el consumo de agua del box de lavado manual, los aseos, cafetería y limpieza. La zona de jardines no requiere de riego pues Lugo tiene un clima lluvioso y no es necesario.

Si se establece el precio en la provincia de Lugo del agua es de 1,13€/m³ [42] y el gasto de agua de la estación: por lavado de vehículo en 0,15m³, se considera que el 20% de los vehículos que parará entran en el aseo (gasto de 6 litros de media) más el personal (2 veces por turno cada uno), la cafetería consumirá 65 litros diarios y el personal de limpieza utilizará 100 litros para la limpieza del local.

El gasto anual de agua es:

Box de lavado	2.442,53 €
Aseos	246,48 €
Cafetería	26,81 €
Limpieza	41,25 €
Total gastos de agua	2.757,06 €

Jardines

Se contratará una empresa externa que se encargará del mantenimiento de la zona de jardines, limpieza, poda... irá dos veces al mes durante todo el año.

El gasto anual será:

Jardinería mensual	500€
Total gastos de jardinería	6.000 €

Gastos totales

Recogiendo todos los gastos de los diferentes servicios se obtienen los gastos anuales:

Gastos totales anuales

Empleados	356.200,00 €
Carburantes	4.379.810,51 €
Electricidad	17.850,00 €
Agua	2.757,06 €
Jardines	6.000,00 €
Total gastos anuales	4.762.617,57 €

2.4 Cuenta de resultados

Se calcularán los resultados teniendo en cuenta los gastos e ingresos establecidos anteriormente. Se tendrá en cuenta:

- La amortización se la inversión inicial será de 20 años.
- El gasto en intereses anuales es de 8000€
- Los impuestos se calculan al 35%.
- Se estimará un aumento de los beneficios del 2,1% anualmente debido a la inflación (de media en 2019 en España fue de 0,7%), variación de precios e impuestos.
- Los gastos también variarán un 2,2% debido a la inflación.

Cuenta de resultados

	1	2	3	4	5	6
Ingresos	5.076.856,72 €	5.183.470,71 €	5.292.323,60 €	5.403.462,39 €	5.516.935,10 €	5.632.790,74 €
Gastos	4.762.617,57 €	4.862.632,54 €	4.964.747,82 €	5.069.007,53 €	5.175.456,68 €	5.284.141,27 €
Amortización	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €
BAIT	286.882,78 €	293.481,80 €	300.219,40 €	307.098,49 €	314.122,04 €	321.293,09 €
Intereses	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €
BAI	278.882,78 €	285.481,80 €	292.219,40 €	299.098,49 €	306.122,04 €	313.293,09 €
Impuestos	97.608,97 €	99.918,63 €	102.276,79 €	104.684,47 €	107.142,72 €	109.652,58 €
Beneficio neto	181.273,80 €	185.563,17 €	189.942,61 €	194.414,02 €	198.979,33 €	203.640,51 €

7	8	9	10	11	12	13
5.751.079,34 €	5.871.852,01 €	5.995.160,90 €	6.121.059,28 €	6.249.601,53 €	6.380.843,16 €	6.514.840,87 €
5.395.108,24 €	5.508.405,51 €	5.624.082,03 €	5.742.187,75 €	5.862.773,70 €	5.985.891,94 €	6.111.595,67 €
27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €
328.614,73 €	336.090,12 €	343.722,50 €	351.515,16 €	359.471,46 €	367.594,84 €	375.888,82 €
8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €
320.614,73 €	328.090,12 €	335.722,50 €	343.515,16 €	351.471,46 €	359.594,84 €	367.888,82 €
112.215,16 €	114.831,54 €	117.502,87 €	120.230,30 €	123.015,01 €	125.858,19 €	128.761,09 €
208.399,57 €	213.258,58 €	218.219,62 €	223.284,85 €	228.456,45 €	233.736,65 €	239.127,73 €

14	15	16	17	18	19	20
6.651.652,52 €	6.791.337,23 €	6.933.955,31 €	7.079.568,37 €	7.228.239,31 €	7.380.032,33 €	7.535.013,01 €
6.239.939,18 €	6.370.977,91 €	6.504.768,44 €	6.641.368,58 €	6.780.837,32 €	6.923.234,90 €	7.068.622,84 €
27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €	27.356,37 €
384.356,97 €	393.002,95 €	401.830,49 €	410.843,42 €	420.045,61 €	429.441,05 €	439.033,80 €
8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €	8.000,00 €
376.356,97 €	385.002,95 €	393.830,49 €	402.843,42 €	412.045,61 €	421.441,05 €	431.033,80 €
131.724,94 €	134.751,03 €	137.840,67 €	140.995,20 €	144.215,96 €	147.504,37 €	150.861,83 €
244.632,03 €	250.251,92 €	255.989,82 €	261.848,22 €	267.829,65 €	273.936,68 €	280.171,97 €

2.5 Flujos de caja

	0	1	2	3	4
Beneficio neto		181273,80 €	185563,17 €	189942,61 €	194414,02 €
Amortización		27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €
Inversión	697.127,47 €				
Flujo de caja	-697.127,47 €	208630,18 €	212919,54 €	217298,98 €	221770,39 €
Acumulado	-697.127,47 €	-488497,29 €	-275577,75 €	-58278,77 €	163491,63 €

5	6	7	8	9	10
198979,33 €	203640,51 €	208399,57 €	213258,58 €	218219,62 €	223284,85 €
27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €
226335,70 €	230996,88 €	235755,95 €	240614,95 €	245576,00 €	250641,22 €
389827,33 €	620824,21 €	856580,16 €	1097195,11 €	1342771,11 €	1593412,33 €

11	12	13	14	15
228456,45 €	233736,65 €	239127,73 €	244632,03 €	250251,92 €
27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €
255812,82 €	261093,02 €	266484,10 €	271988,40 €	277608,29 €
1849225,15 €	2110318,18 €	2376802,28 €	2648790,68 €	2926398,97 €

16	17	18	19	20
255989,82 €	261848,22 €	267829,65 €	273936,68 €	280171,97 €
27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €	27356,37 €
283346,19 €	289204,59 €	295186,02 €	301293,06 €	307528,34 €
3209745,16 €	3498949,76 €	3794135,78 €	4095428,84 €	4402957,18 €

2.6 Valor actual neto y periodo de recuperación

Para saber si una inversión es rentable o no se pueden seguir diferentes criterios.

- Valor actual neto (VAN): Es la diferencia entre el valor actual de los flujos de carga (+/-) que produce una inversión y la inversión inicial requerida.

Si $VAN > 0$: El proyecto se acepta, es rentable.

Si $VAN < 0$: El proyecto se rechaza, no es rentable.

Si $VAN = 0$: la inversión se recupera pero no hay beneficios ni pérdidas.

Se calcula de la siguiente manera:

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

I_0 : Inversión inicial.

N : Número de años.

C_n : Flujo de caja del año n .

i : tipo de interés.

Los valores del VAN en este caso según diferentes tipos de interés son:

i= 3%: VAN=3.021.492,77 > 0

i= 6%: VAN=2.115.760,57 > 0

Al ser mayor que 0 el proyecto es rentable.

- Periodo de recuperación de la inversión (PR): Es el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial. Se acepta si el número de años es inferior al exigido por la empresa inversora.

$$PR = \text{último periodo con flujo negativo} + \left(\frac{|\text{último acumulado negativo}|}{\text{flujo de caja siguiente periodo}} \right)$$

El resultado para este proyecto es de 3 años y 4 meses.

Ambos resultados confirman que realizar la inversión es rentable, sin embargo, el desembolso inicial es muy alto y esto podría ser un inconveniente a la hora de realizar la inversión.

ANEXO B:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Objeto

Según el artículo 14 de la Ley 31/1995, 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, por tanto, el empresario tiene el deber de garantizarlo. El Estudio de Seguridad y Salud tiene como objetivo recoger todas las normas necesarias, condiciones y medidas preventivas que se deben cumplir durante la construcción de la estación de servicio y su explotación, para garantizar la seguridad de obreros, trabajadores, clientes o cualquier persona que tenga acceso a las instalaciones.

Sentará las bases para la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que englobará a todas las empresas que participen en la obra y que se pueda trabajar en las mejores condiciones y con el menor riesgo posible, siguiendo siempre la normativa vigente recogida en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que “se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción” y el 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”.

2. Características de la obra

Para el desarrollo del presente proyecto se tendrán que llevar a cabo una serie de obras todas ellas en el solar donde tendrá lugar la estación. Se trata de un terreno localizado en el municipio de Abadín, Lugo, en la salida 552 de la A-8 y cuenta aproximadamente con 8000 m².

Según la actividad que se lleve a cabo, los elementos con los que o sobre los que se trabaje, la instalación etc. se encontrarán unos riesgos u otros y las medidas que haya que tomar serán diferentes, pero siempre habrá que procurar la estabilidad de los materiales y equipo o cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pueda suponer algún riesgo y solo se autorizará el acceso a superficies sin resistencia suficiente en el caso de que se utilicen equipos o medios que hagan que se realice de manera segura.

3. Componentes de la obra

3.1 Movimiento de tierras

Se llevarán a cabo de manera mecánica. Comenzará con las tareas de desbroce y limpieza de todo el solar, se eliminará toda la vegetación indeseada y basura que haya. Después se realizarán todas las excavaciones, mediante vaciado del terreno, para instalaciones de los tanques de combustible, arquetas, canalizaciones, zapatas, pilares etc. Y por último se procederá a rellenar el terreno estabilizándolo, compactándolo, igualándolo y dejando una pendiente de un 2% para la escorrentía de las aguas que puedan caer en la estación. Algunas de las máquinas que se utilizarán para estos trabajos son: Retrocargadora mixta, excavadora, compactadora...

Además, se instalará una grúa-torre y se colocará la ferralla armada de la cimentación, para posteriormente rellenarla de hormigón.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales en esta fase de la obra son los siguientes:

- Caídas a causa de los desniveles o de altura.
- Los relacionados con la maquinaria: vuelcos, colisiones, atropellos, golpes...
- Problemas respiratorios por el exceso de polvo.
- Incendios o explosiones.

Normas de seguridad

- Utilización de los equipos de seguridad individual y colectiva.
- Correcto mantenimiento de toda la maquinaria.
- Las operaciones estarán indicadas y coordinadas por una persona diferente al conductor de la maquinaria mediante un código de señales.
- Prohibida la presencia de trabajadores alrededor de la maquinaria cuando esté en funcionamiento.
- Las salidas de la maquinaria a la carretera serán avisadas y señalizadas por una persona diferente al conductor.
- No se cargarán los camiones con cargas superiores a las permitidas.
- Toda la obra estará debidamente señalizada, especialmente las paredes de las excavaciones.
- Se llevará un control muy preciso de las paredes de las excavaciones para evitar desprendimientos y se pondrá especial atención si se han producido lluvias o heladas o si la obra ha estado parada más de un día.

- No se permitirá la estancia de personal en zonas con planos con gran pendiente o bajo macizos horizontales.

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Casco de seguridad, mono de trabajo, botas y el cinturón de seguridad en el caso de maquinaria con cabina antivuelco.

Protecciones colectivas:

- Los recipientes de materiales tóxicos o inflamables serán herméticos.
- La señalización y orden de la maquinaria estará correctamente situada y de manera sencilla.
- Mantenimiento de la maquinaria.
- No habrá restos de materiales ni se amontonarán en zonas de paso.
- Barandilla de seguridad en el muro pantalla y su correcto mantenimiento.

3.2 Cimentación

Se realizarán las zapatas y vigas de atado losas de hormigón armado. Previamente se habrá vallado la parcela y realizado las instalaciones provisionales necesarias.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales que se dan en estos trabajos son:

- Las caídas a las zanjas de cimentación.
- Cortes con la ferralla de acero
- Atropellos con la maquinaria
- Caídas a causa del terreno resbaladizo

Normas de seguridad

- Utilización de los equipos de seguridad individual y colectiva.
- El tramo será realizado por personal cualificado.
- Las armaduras estarán acabadas antes de su colocación para evitar que el personal este en la zanja
- Las armaduras se colocaran mediante la grúa utilizando eslingas.
- La zona de trabajo estará delimitada y prohibido su paso durante el izado de tubos y armadura.
- Se mantendrá el máximo orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Las operaciones estarán indicadas y coordinadas por una persona diferente al conductor de la maquinaria mediante un código de señales.

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Casco de seguridad, mono de trabajo, botas, guantes de cuero al manipular la ferralla o las juntas de hormigón y el cinturón de seguridad en el caso de maquinaria con cabina antivuelco.

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación y señalización de las zonas de trabajo.
- Perfecto mantenimiento, organización y señalización de la maquinaria.
- Protección mediante barandilla y rodapiés de las zanjas

3.3 Estructuras

Se realizarán las estructuras de acero con ayuda de la grúa-torre.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales que se dan en este tipo de trabajos:

- Caída de objetos desde altura.
- Caídas por tropiezos.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Quemaduras.
- Cortes.
- Contacto con líneas eléctricas.

Normas de seguridad

- Utilización del equipo de seguridad personal y colectiva.
- Para los trabajos de altura los operario utilizaran redes de recogida ancladas a las partes inferiores o usarán cinturones de seguridad amarrados a cables o puntos fijos.
- Los cables de sujeción en ningún caso se utilizaran para subir o bajar personas.
- Se colocarán pasarelas entre los elementos metálicos, con barandillas.
- Los elementos metálicos se situarán lo más cerca posible de los medios de elevación, indicando su peso en un lugar visible y estarán perfectamente organizados.
- Las vigas se trasladarán colgadas desde dos puntos.
- Se evitará el desplazamiento de cargas por encima de lugares de trabajo.
- Las operaciones estarán indicadas y coordinadas por una persona diferente al conductor de la maquinaria mediante un código de señales.
- Para evitar su caída desde cierta altura, las herramientas de mano se estarán enganchadas mediante mosquetones

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Casco de seguridad, mono de trabajo, botas y botas de cuero con punta metálica en el caso de los soldadores, gafas de protección, pantallas para soldaduras, delantal de cuero, guantes de cuero al manipular perfiles o para las soldaduras y cinturón de seguridad para los cables de protección y en la maquinaria con cabina antivuelco.

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación y señalización de las zonas de trabajo.
- Perfecto mantenimiento, organización y señalización de la maquinaria.
- Barandillas de seguridad para evitar caídas de altura.
- Sistemas de cables o redes para los operarios que trabajen a cierta altura

3.4 Cerramientos

Las fachadas del edificio serán dobles de ladrillo hueco y macizo con cámara de aire y aislante de espuma de poliuretano y se instalarán cristalerías en la fachada principal. Estos trabajos se realizarán con andamios que garanticen la seguridad de los trabajadores.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales que se dan en este tipo de trabajos:

- Caída de objetos o materiales desde cierta altura.
- Caída de personas desde cierta altura.
- Golpes en cualquier parte del cuerpo.
- Cortes en las manos.
- Proyecciones en los ojos o inhalación de polvo.

Normas de seguridad

- Utilización del equipo de seguridad personal y colectiva.
- Instalación de marquesinas de protección ante la caída de objetos.
- Los andamios deberán pasar revisiones por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares o tras cualquier modificación.

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Casco de seguridad, mono de trabajo y botas. Ningún operario podrá realizar estos trabajos sin la presencia de otro.

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación y señalización de las zonas de trabajo.
- Perfecta organización de los materiales y limpieza en la zona de trabajo.
- Barandillas resistentes para los andamios donde se realizan trabajos a más de 2 metros de altura. Con una altura mínima de 90 cm, con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia que impide el paso o deslizamiento de los trabajadores.

3.5 Cubiertas

Se instalarán las cubiertas del edificio principal y de la marquesina que serán de tipo sándwich de acero con aislante térmico entre medias. Se llevarán a cabo por personal especializado.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales que se dan en este tipo de trabajos:

- Caída de objetos o materiales desde cierta altura.
- Caída de personas desde cierta altura.
- Hundimiento de alguna de la cubierta por exceso de carga encima.

Normas de seguridad

- Utilización del equipo de seguridad personal y colectiva.
- Climatología adecuada, en el caso de vientos fuertes, lluvias etc. Se suspenderán estas actividades hasta la presencia de buen tiempo.
- Instalación de escaleras para los trabajos en los faldones de las cubiertas, sin que obstaculicen la circulación.
- El acopio de materiales se hará de manera controlada y solo de los materiales que se vayan a usar en ese momento, para evitar la sobrecarga de la cubierta.
- Los andamios deberán pasar revisiones por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares o tras cualquier modificación.

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Casco de seguridad, mono de trabajo y botas con suelas antideslizantes.

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación y señalización de las zonas de trabajo.
- Perfecta organización de los materiales y limpieza en la zona de trabajo.
- Andamio exterior o viseras resistentes para evitar que caigan objetos a la zona de tránsito de otros operarios.
- Barandillas resistentes para los andamios donde se realizan trabajos a más de 2 metros de altura. Con una altura mínima de 90 cm, con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia que impide el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Se instalarán plataformas de 60 cm de anchura, para los trabajos en el borde de la cubierta, provistas de barandillas y rodapiés.

3.6 Albañilería, acabados e instalaciones

Se realizarán en el interior del edificio. Son muy extensos se indicarán los que conllevan mayor riesgo.

Riesgos más habituales

Los riesgos más habituales que se dan en este tipo de trabajos:

- Caída de objetos o materiales desde cierta altura.
- Caída de personas desde cierta altura.
- Proyecciones de partículas o salpicaduras en los ojos al lijar o cortar materiales.
- Cortes o heridas por vidrios u otros materiales.
- Inhalación de polvo al lijar.
- Golpes en cualquier parte del cuerpo.
- Intoxicaciones por pintura.
- Electrocutaciones.
- Incendios

Normas de seguridad

- Utilización del equipo de seguridad personal y colectiva.
- Perfecto orden y limpieza para evitar tropiezos o caídas, dejando las zonas de tránsito despejadas.
- Las conexiones eléctricas se realizarán sin tensión.
- Los recipientes con material inflamable no pueden estar cerca de puntos de calor.
- Utilización de ventosas con vidrios de grandes dimensiones.
- Correcta ventilación de los lugares donde se usen pinturas o barnices.
- Los andamios deberán pasar revisiones por personal competente antes de su puesta en servicio, a intervalos regulares o tras cualquier modificación.

Protecciones personales:

Todos los elementos que se utilicen estarán debidamente homologados. Según la tarea que se lleve a cabo se necesitarán protecciones adaptadas. Casco de seguridad, aislante si se utiliza para la instalación eléctrica, mono de trabajo, botas, guantes de cuero, gafas de seguridad, mascarillas y dediles de malla.

Protecciones colectivas:

- Perfecta delimitación y señalización de las zonas de trabajo.
- Perfecta organización de los materiales y limpieza en la zona de trabajo.
- Andamio interiores.
- Barandillas resistentes para los andamios donde se realizan trabajos a más de 2 metros de altura. Con una altura mínima de 90 cm, con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia que impide el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- Buena coordinación de todas las tareas.
- Presencia de extintores.

3.7 Vías de acceso, circulación y salidas de emergencia

Según lo establecido en el Anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que “se establecen las disposiciones mínimas en señalización de seguridad y salud en el trabajo” las disposiciones mínimas generales y específicas que deben cumplirse en cada caso son las siguientes:

Vías y salidas de emergencia:

- Deberán permanecer expeditas y desembocar en una zona de seguridad. En el caso que fuera necesario.
- Todas las zonas de trabajo deberán poder evacuarse en condiciones de máxima seguridad.
- El número y distribución de ellas dependerá de la cantidad de trabajadores, dimensión de la obra y maquinaria.
- Deberán estar perfectamente señalizadas, según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Deben estar dotadas de alumbrado de seguridad en el caso de que haya una avería en el sistema de alumbrado.
- En el caso de puertas de locales, deberán abrirse hacia afuera y fácilmente. Están prohibidas las puertas de emergencia giratorias y correderas.

Vías de circulación:

- Todas las vías de circulación deben estar perfectamente calculadas, situadas y preparadas para su utilización con total seguridad, conforme al uso que se les vaya a dar, de manera que no haya tampoco riesgos para las personas que circulen por los alrededores de estas.
- Estarán perfectamente señalizadas y se respetarán las distancias de seguridad.
- Regularmente se realizarán controles y mantenimiento de las mismas.
- Las vías destinadas a vehículos deben estar a una distancia adecuada de las zonas de circulación de los peatones.
- Las zonas con acceso limitado deben de estar equipadas de manera que solo pueda pasar el personal autorizado. Y estar claramente señalizadas.
- Se trazarán las vías de circulación en el interior para garantizar la protección de los trabajadores.

Accesos:

- Los accesos a la obra deben estar señalizados claramente.
- Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados para las dimensiones y cargas que vayan a transportarse.
- Los muelles de carga deben tener como mínimo una salida.
- Las rampas de carga deben garantizar que los operarios no se caigan.
- Para los accesos interiores: Las puertas si se cierran solas deben ser transparentes y si transparentes deben estar señalizadas a la altura de la vista.

3.8 Instalación contra incendios

Durante la realización de las obras uno de los posibles riesgos es el de incendio debido a la presencia de materiales inflamables, maquinaria, combustible... por tanto, deberá la instalación estar provista de medios y sistemas de extinción además, de los sistemas de evacuación, como se ha recogido en el apartado anterior.

Se instalarán, para el periodo de las obras, medios de extinción de incendios:

- Tres extintores portátiles de 6kg de polvo situados en la oficina.
- Tres extintores portátiles de 10 kg de CO₂, en la zona de almacenamiento de combustible.
- Dos extintores portátiles de 10 Kg de CO₂, en la zona de almacenamiento de material.

4. Responsabilidades

El promotor será el encargado de designar un coordinador de Seguridad y Salud antes del comienzo de los trabajos, si son llevados a cabo por varias empresas o trabajadores autónomos, aunque esto no lo exime de sus responsabilidades. Se deberá garantizar el cumplimiento de todo lo recogido en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que “se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”.

Antes del inicio de los trabajos, se impartirá un curso de formación teórica y práctica de acciones preventivas, centrada y adaptada para cada puesto de trabajo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante el desarrollo de la obra tendrá las siguientes funciones:

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y sus posibles modificaciones.
- La coordinación de la aplicación de las medidas de prevención, al planificar u organizar diferentes trabajos o fases, que vayan a desarrollarse o al estimar la duración de estos.
- Coordinar las actividades de la obra, para garantizar que los contratistas, trabajadores autónomos... apliquen las medidas de acción preventiva.
- Control de los accesos a la obra, que permita solo el paso del personal autorizado.
- Coordinar la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Llevar el libro de incidencias con el fin de controlar y llevar un seguimiento del Plan la Seguridad y Salud de la obra.
- Tiene la autoridad, advirtiéndolo al contratista, de paralizar los trabajos, en el caso que se detecte alguna incidencia grave que ponga en riesgo a los trabajadores.

Los contratistas estarán obligados a aplicar los principios de las medidas preventivas recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hacer que se cumplan a su personal, informar y dar instrucciones de estas medidas a los trabajadores autónomos y atender y cumplir las indicaciones del coordinador de seguridad. Serán los responsables de la correcta ejecución de estas medidas establecidas en el Plan de Seguridad. Las responsabilidades del Promotor o Coordinador no eximirán a los contratistas de las suyas.

Ante un accidente en la obra, será responsabilidad del empresario garantizar los primeros auxilios y que sean realizados por personal con la formación adecuada. También se garantizará, la evacuación de los trabajadores que lo necesiten, para recibir atención médica.

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios con recursos para curas de urgencia, que será revisado mensualmente y repuesto. El contenido de este además del material básico que suelen tener: gasas, esparadrapo, tijeras, productos antisépticos, vendas, pinzas, esponjas nasales, guantes, suero y manta isotérmica, contará con otros elementos específicos para accidentes frecuentes en las obras como son lo las proyecciones objetos, caídas de los operarios u objetos... pinzas y lupa para extraer cuerpos extraños, dosis individuales para limpieza ocular, cabestrillos, mascarilla de protección, tijeras más eficaces, vendajes compresivos y apósitos hemostáticos y dosis individuales de gel frío.

El botiquín deberá estar claramente señalizado y ser estanco para evitar la entrada de polvo o agua y ser también resistente a los impactos.

5. Formación en Seguridad laboral

La manera más eficaz de garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores es que estén perfectamente informados y formados sobre los riesgos y medidas de acción preventiva que se llevarán a cabo, para poder actuar de la forma más adecuada posible y evitar los accidentes.

Antes del inicio de las obras, los trabajadores recibirán una formación sobre el Plan de Seguridad y Salud que se pondrá en marcha durante las obras y una formación específica para cada trabajo, sobre los posibles riesgos que conllevan, las medidas preventivas y el uso del material de protección, además de la actuación ante un accidente y el uso del material de primeros auxilios.

De esta manera, se garantizará que todos los trabajadores queden debidamente informados y se minimicen los riesgos de accidente.

ANEXO C:

ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL

1. Objeto

El objetivo del Estudio Medioambiental es conocer el impacto que tiene la estación de servicio y las alteraciones y consecuencias de su construcción y posterior explotación en el entorno.

Este Estudio será la base del documento final de Impacto Ambiental, que deberá cumplir con la normativa vigente Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. [51]

La estación contará con diferentes servicios de los que analizarán sus posibles impactos: atmosféricos, sobre las aguas, paisaje y vegetación, ruido, residuos sólidos e incendio.

No se tendrán en cuenta, en ningún caso, los procesos de transporte de materiales, mercancías... ni las tareas de mantenimiento.

2. Entorno

La estación de servicio estará localizada en el municipio de Abadín, Lugo, en un terreno de 8000 m² aproximadamente. Situada entre la A-8 y la N-634, concretamente en la intersección de la A-8 con la carretera LU-P-0105.

Se trata de un solar llano sin edificar, con escasa vegetación que se replantará en la zona de jardines, área de descanso.

3. Impacto ambiental

3.1 Atmósfera

Durante el periodo de explotación de la estación de servicio, se expulsarán al medio una serie de gases procedentes de la evaporación de los combustibles almacenados en los tanques y en los vehículos.

Se tendrá en cuenta que los gases de la evaporación de los gasóleos no son muy contaminantes, por tanto, se pueden expulsar directamente a la atmósfera, según lo indicado en el Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas [22], mientras que los gases de evaporación de las gasolinas al ser muy contaminantes, se recuperarán para ser tratados, según lo establecido en Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio. [52]

Sistema de recuperación de vapores fase I

Se recuperaran los vapores de combustible de los tanques durante su llenado. Al entrar el combustible, estos gases se desplazarán y por el sistema de tuberías llegarán al camión cisterna equipado para ese fin. Estos gases posteriormente serán tratados para evitar su contaminación.

Se instalará una válvula que impida que estos gases sean emitidos al exterior por la red de venteo y vayan directamente al camión de carga.

Sistema de recuperación de vapores fase II

Se recuperarán los vapores de combustible de los tanques de los vehículos durante el repostaje. Durante el llenado de los depósitos de los vehículos, los gases de evaporación serán desplazados por el combustible que entra, y a través de una manguera concéntrica a la de los surtidores, estos gases serán llevados a los tanques, para que durante la fase I, sean trasladados al camión cisterna y tratados de manera adecuada.

Red de venteo

Existirá una red de venteo que comunicará los tanques con el exterior, en el caso que se necesario expulsar los gases de los combustibles directamente a la atmósfera.

Esto se producirá, cuando los camiones cisterna de carga no estén preparados para la recuperación de gases, su capacidad esté colmada o se produzca una sobrepresión o despresurización (mayor de 30 mbar o inferior a 5 mbar) en alguno de los tanques, detectado por una válvula de presión/vacío que se abrirá automáticamente.

La expulsión de estos gases debe hacerse a una altura mínima de 3,5 metros sobre el suelo para evitar su entrada en los edificios, en este caso será de 5 metros pues se expulsaran por la cubierta de la marquesina. Será obligatoria la presencia de una rejilla apagallamas.

3.2 Aguas

La estación cuenta con tres redes independientes de saneamiento, que se unirán en su vertido a la red sanitaria municipal. Son las redes de saneamiento fecales, pluviales y de aguas hidrocarburadas y cada una requerirá un tratamiento especial antes de su vertido.

Red de aguas fecales

Son las aguas que provienen del edificio principal. Pasarán por una arqueta sifonica para evitar los malos olores y serán decantadas antes de su vertido al alcantarillado municipal.

Red de aguas pluviales

Son las aguas provenientes de las lluvias recogidas mediante arquetas dispuestas por la estación. No necesitan tratamiento específico, pueden ser vertidas directamente a la red municipal, pero no pueden estar en contacto con hidrocarburos en ningún caso, pues pasarían a ser aguas hidrocarburadas y estas sí requieren de tratamientos específicos.

Red de aguas hidrocarburos

Recoge las aguas de la estación provenientes de las lluvias, lavado... que han estado o han podido estar en contacto con hidrocarburos o aceites: la zona de repostaje, de carga de tanques, del box de lavado o de entrada y salida de la estación.

Estas aguas no pueden ser vertidas directamente pues son muy contaminantes. Tienen que ser previamente depuradas con un separador de hidrocarburos que cumpla con las especificaciones de la norma UNE-EN 858-1 "Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

3.3 Paisaje y vegetación

Se intentará en la medida de lo posible, reducir el impacto sobre el paisaje y la vegetación de la estación. El emplazamiento no corresponde a ningún parque natural ni área protegida.

Para ello, la estación contará con una amplia área de descanso con abundante vegetación autóctona que reduzca el impacto visual de esta y este en consonancia con el resto del paisaje. Se replantará la vegetación extraída de los movimientos de tierras y si es necesario, se plantará nueva. Las especies vegetales predominantes de la zona son robles, eucaliptos y matorrales.

También, En el diseño de la estación se tuvo en cuenta minimizar al altura lo máximo posible para que no destacara especialmente.

3.4 Ruidos

La contaminación por ruido se producirá sobre todo durante el periodo de las obras y por los vehículos que circulen por la estación.

Se limitará la velocidad de estos para que en ningún caso se generen más de 80 dB, límite establecido según Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido, que, sin embargo, sí se alcanzarán durante ciertos periodos de las obras, lo que hará obligatorio el uso de sistemas de protección contra el ruido.

3.5 Residuos sólidos

La estación contará con un área para la recogida selectiva de residuos, contribuyendo así y promoviendo el reciclaje.

Dispondrá de los contenedores básicos para de papel y cartón, plásticos, vidrios y residuos orgánicos, para residuos peligrosos relacionados con los combustibles y además, se instalarán contenedores para otros residuos más específicos (minipunto limpio) como pilas, bombillas... como se indica en el documento de la Memoria.

Con estos contenedores se pretende fomentar el reciclaje de los clientes y personas que vivan por la zona, siendo de apoyo para el punto limpio de Abadín, que se encuentra actualmente fuera de servicio.

La gestión de estos residuos será llevada a cabo por las empresas gestoras de residuos autorizadas.

3.6 Incendios

Se seguirá la normativa vigente del Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.

La estación contará con una instalación contra incendios, detallada en el documento de la Memoria, donde se indican todos los dispositivos con los que cuenta y también, será necesaria una instalación contra incendios durante el periodo de las obras.

Todos los equipos de protección contra incendios deberán ser sometidos a revisiones y mantenimiento cada cierto periodo de tiempo y estar perfecta y claramente señalizados.

4. Medidas preventivas

Según el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, una estación de servicio se encuentra dentro de las actividades peligrosas, pues: *Se consideran peligrosas las que tengan por objeto fabricar, manipular, expender o almacenar productos susceptibles de originar riesgos graves por explosiones, combustiones, radiaciones u otros de análoga importancia para las personas o los bienes.*

Se implementarán una serie de medidas recogidas en el Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas." para reducir la repercusión en el medio ambiente de la estación:

- Asegurar la estanqueidad y resistencia de las tuberías por las que circulen carburantes, sometiendo a las tuberías a 2 bares de presión durante una hora.
- Se asegurarán de que no haya fugas.
- Una vez enterradas se someterán a otra prueba de estanqueidad a 1,1 veces la presión máxima de servicio.
- El sistema de carga se hará mediante acoplamientos rápidos para asegurar la estanquidad.
- Los tanques tendrán un sistema de control del llenado para evitar el rebose.
- Sistema de recuperación de gases para evitar soltarlos en la atmosfera.
- Sistema de toma de tierra.
- Pavimentación estanca e impermeable para evitar la filtración de hidrocarburos al suelo.
- Sistema de saneamiento diferenciado según el tipo de aguas con sus tratamientos específicos.
- Sistemas de recogida de aguas.
- Presencia de contenedores para residuos sólidos.
- Instalación contra incendios.
- Señalizaciones de las prohibiciones sobre fumar, tener el vehículo en marcha, luces encendidas o el uso del teléfono móvil en la zona de repostaje.

Siguiendo estas medidas, se garantiza la seguridad exigida para las estaciones de servicio.

ANEXO D:

INTEGRACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

1. Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, surgen como iniciativa de las Naciones Unidas. Son un plan de acción a favor de todas las personas, el planeta y la prosperidad. Se involucró a 193 estados miembros y fueron aprobados en La Asamblea General, en la cumbre en Nueva York el 25 de septiembre de 2015, bajo el título “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”.

Son una llamada al compromiso mundial para luchar contra el cambio climático, poner fin a la desigualdad, apostar por la innovación, la paz... siendo la erradicación de la pobreza el principal desafío. Estos Objetivos no solo recaen sobre los gobiernos, si no que, la responsabilidad de que se cumplan, recae sobre la sociedad en general, gobiernos, instituciones, empresas, familias...

Son 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que deberán lograrse para el año 2030. [53]



Figura 11. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Naciones Unidas]

2. Aplicación

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible involucran a toda la sociedad, pero cada país tomará las medidas y estrategias que considere más adecuadas a su situación y sus necesidades. Este proyecto también pretende también cumplir su compromiso con ellos. Y busca la manera de adaptarse, en la medida de lo posible, y estar al servicio del desarrollo.

Dentro de los Objetivos se distinguen tres categorías diferentes: ambientales, sociales y económicos.

De entre los 17 ODS, los objetivos con los que más se identifica este proyecto de estación de servicio son los siguientes:

- Categoría social: 7 Energía asequible y no contaminante. En concreto la meta de que “de aquí a 2030, se garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles y modernos”. Este es el objetivo principal en este caso, pues aunque las estaciones de servicio sigan ofreciendo combustibles fósiles como forma de energía para los vehículos, pues la gran mayoría los requieren, también se van incorporando otros sistemas de energía menos contaminantes y más modernos como la recarga eléctrica, que poco a poco se van introduciendo gracias al aumento de los coche eléctricos e híbridos. Además, la presencia de una estación de servicio con recursos modernos de recarga eléctrica, situada en una zona rural, favorece al desarrollo de la región y el acceso de nuevas formas de energía más limpias en las sección de los transportes a zonas donde antes carecían de ellas o tenían más dificultad de acceso y no se planteaba la posibilidad de utilizar este tipo de vehículos.
- Categoría ambiental: 13 Acción por el clima. En concreto con la meta de “incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estratégicas y planes personales”. Este proyecto de estación cumplirá con todas las normativas y planes ambientales que estén vigentes a favor del cuidado del planeta y reducción de la contaminación. Y además, incorporará placas solares y una zona de recogida selectiva de residuos como formas de reducir en la medida de lo posible su impacto ambiental.
- Categoría económico: 8 Trabajo decente. En este caso se relaciona con dos metas. 1º “Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y en particular, un crecimiento del Producto Interior Bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados”. 2º “De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor”.

Esta estación de servicio supone un negocio económicamente rentable y viable, como se ha expuesto en el anexo de Estudio Económico, una pequeña empresa que genera riqueza y aporta en el crecimiento económico del país y además, generará durante su explotación 16 puestos de trabajo directos, con sueldos y condiciones dignas y sin ningún tipo de discriminación.

3. Cuantificación

El Objetivo principal en este proyecto es el 7, Energía asequible y no contaminante, en cuanto a la meta de garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles y modernos.

La estación de servicio propuesta en este proyecto se encuentra en el municipio de Abadín, Lugo. Aproximadamente en un punto intermedio entre Villalba y Ribadeo, siendo la distancia entre estos dos últimos de 74 km aproximadamente. En este tramo, donde se encuentran nueve estaciones de servicio, no hay ningún punto de recarga para vehículos eléctricos. Solo se pueden encontrar en los propios municipios de partida y llegada. Ninguno está localizado en una estación de servicio, según datos de Electromaps [54]. De manera que, en muchos casos habría que recorrer más de 30 km para poder recargar tu vehículo eléctrico, mientras que si fuera de gasolina o diésel como mucho serían 10 km, la distancia a la gasolinera más cercana.

En toda la provincia de Lugo se encuentran 15 puntos diferentes de recarga eléctrica [54], mientras que Madrid por ejemplo, dispone 611 [55], teniendo además esta última, una superficie menor. Si además, se compara el parque de vehículos del 2019 de ambas provincias [21] y se considera que el 2% son eléctricos, en Lugo hay aproximadamente 4250 vehículos eléctricos y en Madrid 100.240. La relación entre puntos de recarga frente a los vehículos eléctricos en Madrid es prácticamente el doble que en Lugo.

Por tanto, la presencia de más estaciones de servicio con puntos de carga en zonas más desabastecidas como Lugo, dará más facilidades a los ya usuarios de este tipo de vehículos y fomentará la presencia de más vehículos eléctricos en la región.

Bibliografía

- [1]. Google Maps
<https://www.google.es/maps/place/43%C2%B022'43.4%22N+7%C2%B025'32.4%22W/@43.3788442,-7.4269721,588m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x0:0x0!7e2!8m2!3d43.3787287!4d-7.4256532>
- [2]. Ministerio de Fomento Datos. *Mapas de tráfico* [en línea]. 2017.
https://www.mitma.es/recursos_mfom/comodin/recursos/1_prestaciones_17_0.pdf
- [3]. [España]. 2003. "Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras". *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-22787>
- [4]. [España]. 1979. "Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios". *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/eli/es/rd/1979/07/06/2429>
- [5]. Construmatica. *Cerramientos exteriores*. [en línea] https://www.construmatica.com/construpedia/Cerramientos_Exteriores
- [6]. Structura. *Ladrillo a cara vista* [en línea] <https://www.structura.es/es/ladrillo-cara-vista/ventajas>
- [7]. Evolución ladrillo. *7 atributos diferenciales del ladrillo hueco en la construcción* [en línea] <https://www.evolucionladrillo.com/por-que-es-mejor/23/7-atributos-diferenciales-del-ladrillo-hueco-en-la-construccion>
- [8]. Panel Sandwich. *Materias primas de los paneles sándwich*. [en línea] <https://www.panelsandwich.com/informacion-tecnica/materias-primas/>
- [9]. [España]. 1976. "Orden de 19 de julio de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-QTG/1976, «Cubiertas: Tejados galvanizados»". *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1976-14235>
- [10]. Philips. *Tiendas Eco Sostenibles gracias a la iluminación LED*. [en línea] <https://www.lighting.philips.es/proyectos/proyectos/gasolineras-y-tiendas-de-24-horas/estacion-de-servicio-charter>

- [11]. Ventanas CLimalit. *Cerramientos Climánlit*. [en línea] <https://www.ventanasclimalite.es/cerramientos-climalit/>
- [12]. Pac-clad. *PAC-1000F Column Cover*. [en línea] <https://www.pac-clad.com/products/column-covers/pac-1000f-column-cover/>
- [13]. PEpubliexterior. [en línea] <https://www.publiexterior.es/>
- [14]. Pac-clad. *PAC-2000F Column Cover*. [en línea] <https://www.pac-clad.com/products/column-covers/pac-2000f-column-cover/>
- [15]. Technowash. *Box Vig new 2 pilares. Box e instalación de autoservicio*. [en línea] <https://www.tecowash.com/tecowash18/estructura-vig-new/>
- [16]. IMCASA. *Marquesina modelo Imcasa*. [en línea] <https://www.parkings-castello.com/categoria-producto/marquesinas-para-vehiculos/modelo-imcasa/>
- [17]. Sirga. Xunta de Galicia. Consellería de medio ambiente, territorio y vivienda. *Punto limpio de Abadín*. [en línea] https://sirga.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=58304&name=DLFE-31820.pdf
- [18]. Sirga. Xunta de Galicia. Consellería de medio ambiente, territorio y vivienda. *Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Galicia PGRUG 2010-2020*. [en línea] https://sirga.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=190428&name=DLFE-22505.pdf
- [19]. Caritas. [en línea] https://www.caritas.es/tuivigo/colabora_otrasFormas_Informacion.aspx?id=33
- [20]. Ministerio de Fomento Datos. *Mapas de tráfico* [en línea]. 2017. https://www.mitma.es/recursos_mfom/comodin/recursos/1_prestaciones_17_0.pdf
- [21]. DGT. *Tablas estadísticas parques de vehículos* [en línea]. <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/parque-vehiculos/tablas-estadisticas/>
- [22]. [España]. 2017. "Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y se regulan determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas." *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-9188>
- [23]. Haléco. *Qué es el AdBlue y para qué se utiliza*. [en línea] <http://www.haleco.es/que-es-el-adblue-y-para-que-se-utiliza/>

- [24]. Biotanks. *Depósitos de ADB doble pared*. [en línea]
<https://biotanks.es/productos/deposito-adb-doble-pared/>
- [25]. [España]. 2011. "UNE 62350-3:2011 Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanque de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno)." *UNE Normalización Española*. [en línea]<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0046650>
- [26]. [España]. 2006. "UNE-EN 10025:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro." *UNE Normalización Española*. [en línea] <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0035439>
- [27]. Lapesa. *Depósitos para almacenamiento de combustibles líquidos (LFD)*
<http://www.lapesa.com/es/combustibles-liquidos.html>
- [28]. MOYA, Aida. 2003. "Ampliación de las instalaciones de un supermercado: Construcción de una gasolinera". [en línea]
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3150/31538-4.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- [29]. Franklin Fueling Systems. *Resumen de la guía de instalación*. [en línea]
https://franklinfueling.com/media/424990/ffs-0122sp_r1-upinstall-small.pdf
- [30]. Petrotec. *Soluciones de suministro PROGRESS HH 5000*. [en línea]
https://www.petrotec.es/media/276220/mod-ebprogress5000hh-08_2018.pdf
- [31]. Petrotec. *EUROTANK gama AdBlue* [en línea]
https://www.petrotec.es/media/276233/modeb-adblue-12_2018.pdf
- [32]. Suministros IGR. *D93ST10C/0S/ES PCL Slim Poste de Aire Agua para Gasolinera con Compresor y Monedero inflador de neum* [en línea]
<https://bombaspiusi.com.es/p/d93st10c-0s-es-pcl-slim-poste-de-aire-agua-para-gasolinera-con-compresor-y-monedero-inflador-de-neum>
- [33]. [España]. 2014. "Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo". *Boletín Oficial del Estado* [en línea] <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-13681>

- [34]. EVBox. *Estaciones de recarga rápida* [en línea]
<https://branding.evbox.com/web/7caccbb8459328bb/es-technical-specifications/?mediald=03D78BB1-84E8-42C2-89F351D6526551E6>
- [35]. Inspecciones técnicas. *Inspecciones técnicas de tuberías. Blog* [en línea]
<https://www.inspeccionestecnicasdetuberias.es/blog/tipos-de-tuberias-para-agua-potable/>
- [36]. *Apliaqua. Separador de hidrocarburos Apliaqua* [en línea]
https://depuraciondelagua.com/separadores-de-hidrocarburos/?gclid=Cj0KCQjwIN32BRCCARIsADZ-J4twPpmbZE8upk5ASiesQc-1ps55uvS4Nin1QX1b8CITqM45SMe2mlEaArLjEALw_wcB
- [37]. [España]. 2017. “Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.” *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-6606
- [38]. Dirección de seguridad e higiene de Asepeyo. 2011. *Guía para la selección, instalación, uso y mantenimiento de los extintores de incendios*. [en línea]
http://kresala.eu/eBooks/asepeyo_extintores.pdf
- [39]. [España]. 2011. “Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.” *Boletín Oficial del Estado*. [en línea]
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-5834-consolidado.pdf>
- [40]. [España]. 2018. “Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales”. *Boletín Oficial del Estado*. [en línea]
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2018-16673&tn=1&p=20190625>
- [41]. [España]. 2009. “Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación”. *Código Técnico de Edificación*. [en línea]
<https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadEstructural/DBSE-AE.pdf>
- [42]. Iagua. *Servicio de aguas de Lugo*. [en línea] <https://www.iagua.es/data/servicios/lugo>
- [43]. [España]. 1997. “Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”. *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-22614>
- [44]. Guías para la acción preventiva. Estaciones de servicio. *Ministerio de trabajo y asuntos sociales*. [en línea] https://www.insst.es/documents/94886/96076/gap_019/a12e866b-5263-43da-a966-123bce62aa4c

- [45]. Construmática. *La Maquinaria de Movimiento de Tierras*. [en línea] https://www.construmatica.com/construpedia/La_Maquinaria_de_Movimiento_de_Tierras
- [46]. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. *Glosario de términos utilizados en armaduras pasivas para hormigón*. [en línea] http://incual.mecd.es/documents/20195/1873855/EOC579_2+-+A_GL_Documento+publicado/8d5a5d5d-8701-4c4a-a41a-bcea4bda817e
- [47]. Construmática. *Cerramientos. Riesgos y Medidas Preventivas*. [en línea] https://www.construmatica.com/construpedia/Cerramientos._Riesgos_y_Medidas_Preventivas
- [48]. Construmática. *Cubiertas. Riesgos y Medidas Preventivas*. [en línea] https://www.construmatica.com/construpedia/Cubiertas._Riesgos_y_Medidas_Preventivas
- [49]. [España]. 1997. “Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.” *Boletín Oficial del Estado* [en línea] <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>
- [50]. Mano a mano. *Cómo elegir un botiquín de primeros auxilios para una obra*. [en línea] <https://consejos.manomano.es/como-elegir-un-botiquin-de-primeros-auxilios-para-una-obra-n5757#el-botiquin-de-obra>
- [51]. [España]. 2013. “Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental”. *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12913-consolidado.pdf>
- [52]. [España]. 1961. “Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas”. *Boletín Oficial del Estado*. [en línea] https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1961-22449
- [53]. Naciones Unidas. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. [en línea] <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- [54]. Electromaps. *Puntos de recarga*. [en línea] <https://www.electromaps.com/puntos-de-recarga/espana/lugo>
- [55]. Electromaps. *Puntos de recarga*. [en línea] <https://www.electromaps.com/puntos-de-recarga/espana/madrid>

- [56]. [España]. 2017. "Normativa Técnica de Carreteras (Noviembre 2017)" *Ministerios de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana*. [En línea]
https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/comodin/otrosdocumentos/20171123_normativatecdgc.pdf
- [57]. ACERO ATANASIO R. *Estaciones de Servicio: Gestión Medioambiental*. [en línea]
http://www.minasyenergia.upm.es/images/Investigacion_p/Catedras_empresa/7_r_ace_ro_atanasio.pdf
- [58]. Red de autónomos. *Requisitos y normativa para abrir una Estación de Servicio o Gasolinera*. [en línea] <https://redautonomos.es/ideas-de-negocio/abrir-una-gasolinera>
- [59]. Guías para la acción preventiva. Estaciones de servicio. *Ministerio de trabajo y asuntos sociales*. [en línea] https://www.insst.es/documents/94886/96076/gap_019/a12e866b-5263-43da-a966-123bce62aa4c
- [60]. GONZALEZ LEÓN, Jaime. 2017. *Diseño de estación de servicio*. [en línea].
http://oa.upm.es/47660/1/TFG_JAIME_GONZALEZ_LEON.pdf
- [61]. HERRANZ, Emilio. 2016. *Insatlacion de estación de servicios de vehículos*.

PLANOS

ÍNDICE

- 1 Emplazamiento
- 2 Distribución de la estación
- 3 Estructura del edificio
- 4 A Cimentación 1 edificio
- 4 B Cimentación 2 edificio
- 5 Distribución interior del edificio
- 6 Estructura de la marquesina
- 7 A Cimentación 1 marquesina
- 7 B Cimentación 2 marquesina
- 8 Estructura del monoposte
- 9 Cimentación monoposte
- 10 Instalación mecánica de combustible
- 11 Instalación mecánica de Adblue
- 12 Red de aguas
- 13 Instalación de protección contra incendios
- 14 Esquema unifilar



UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS

AUTOR

ISABEL SANTOS CASTAÑÓN

FIRMA

JS

FECHA

JUNIO 2020

INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS

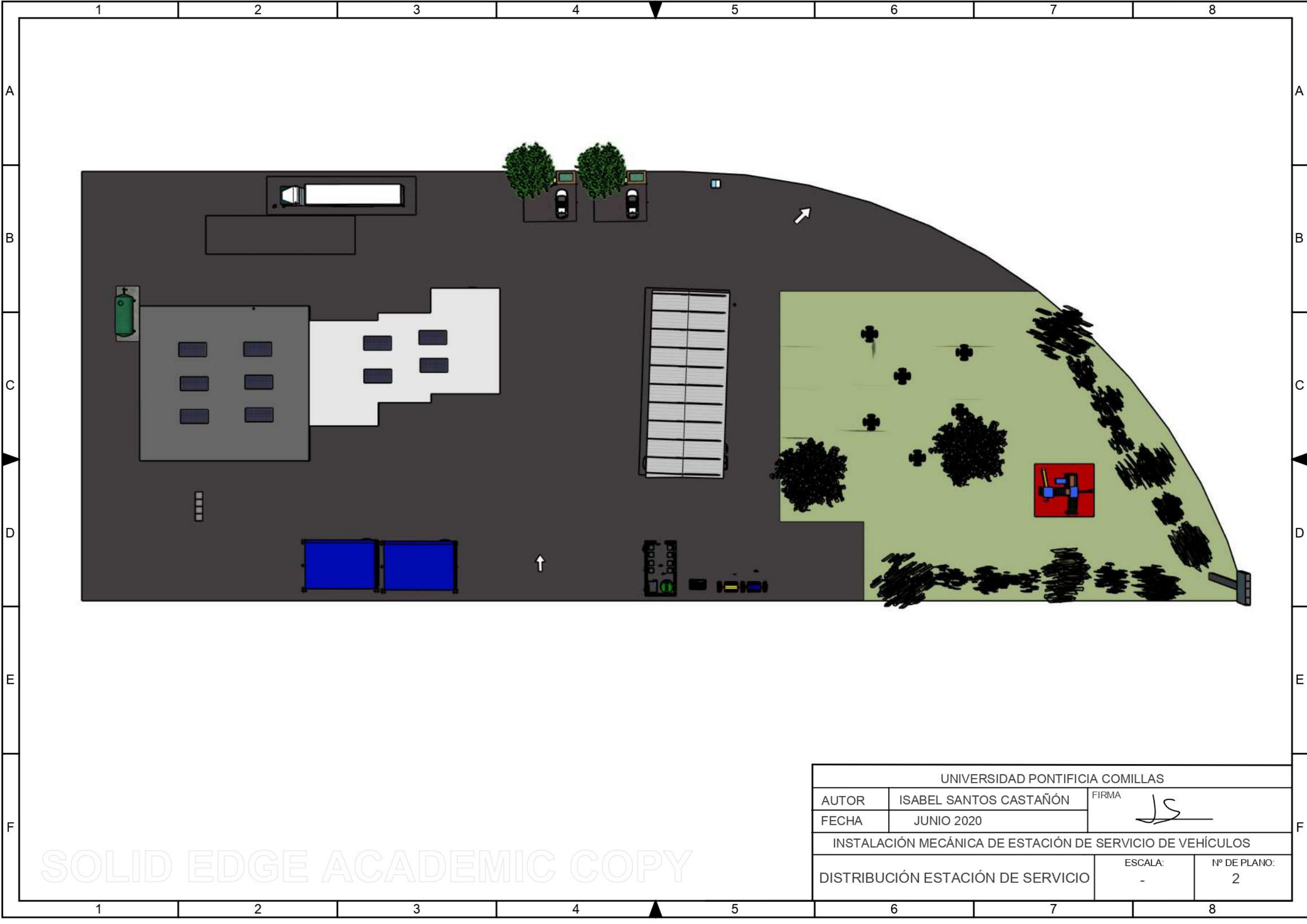
EMPLAZAMIENTO

ESCALA:

-

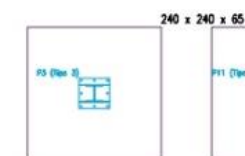
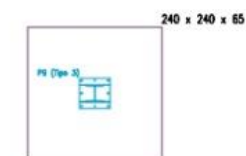
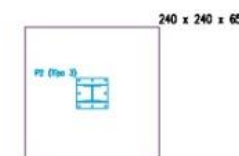
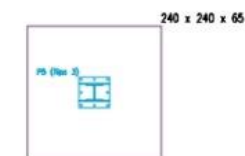
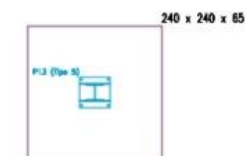
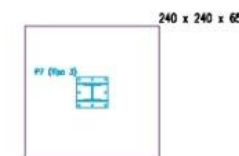
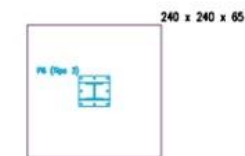
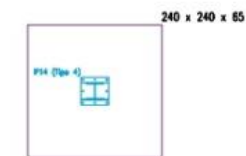
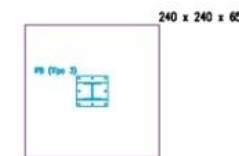
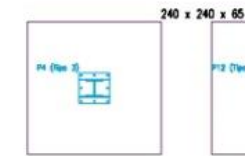
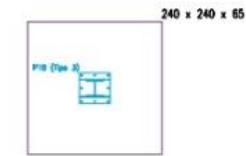
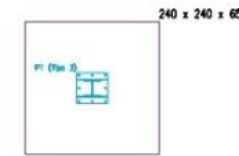
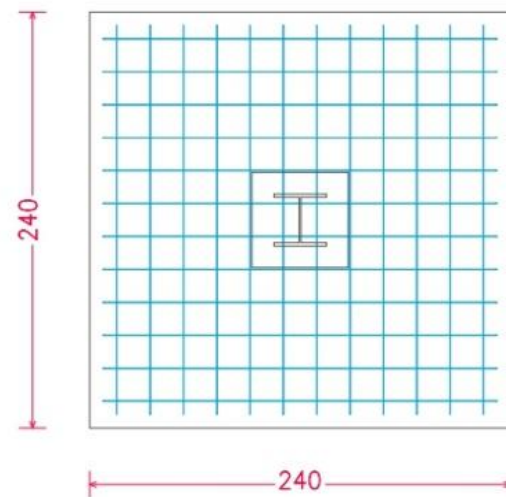
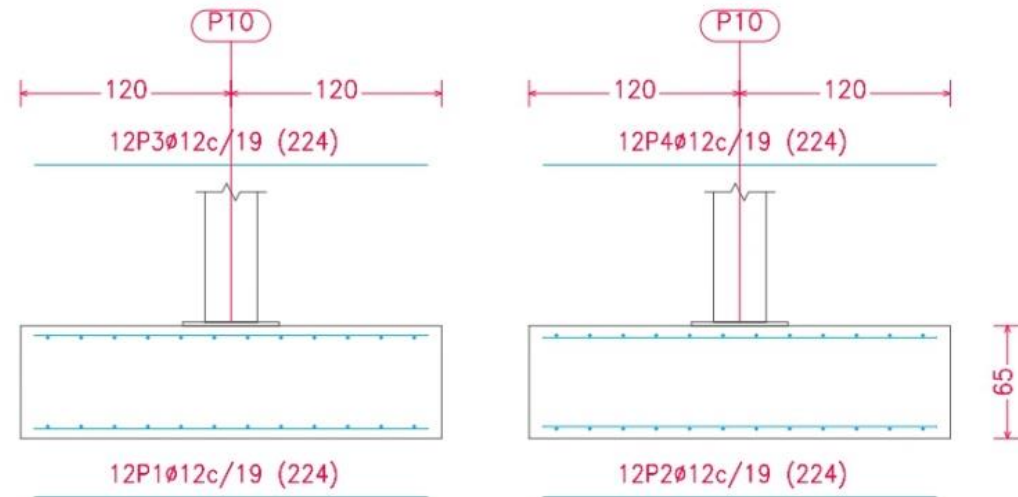
Nº DE PLANO:

1



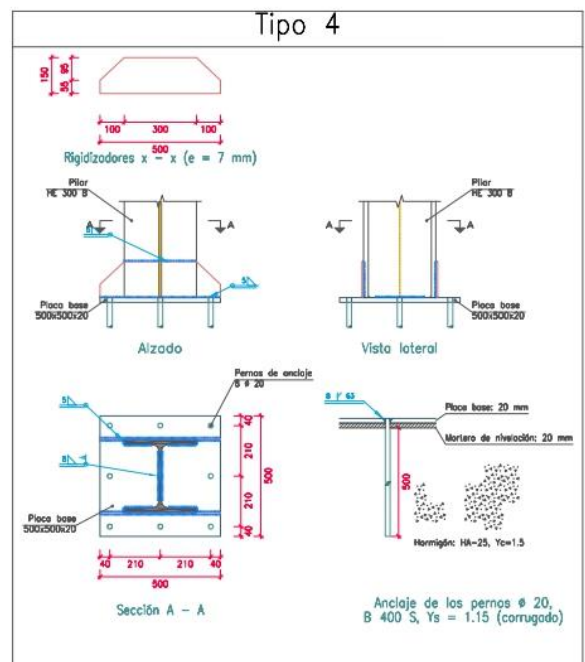
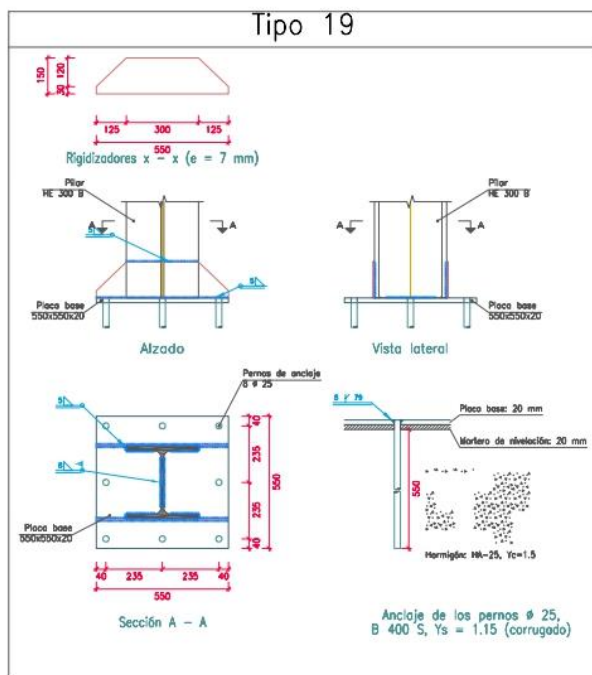
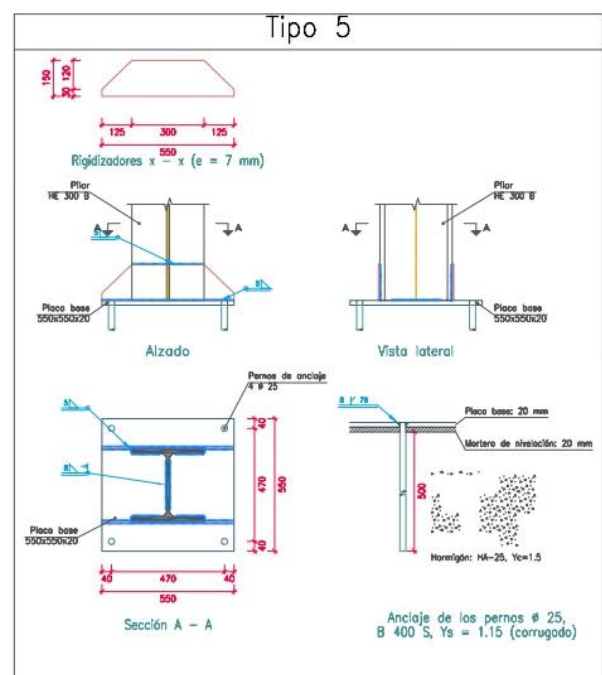
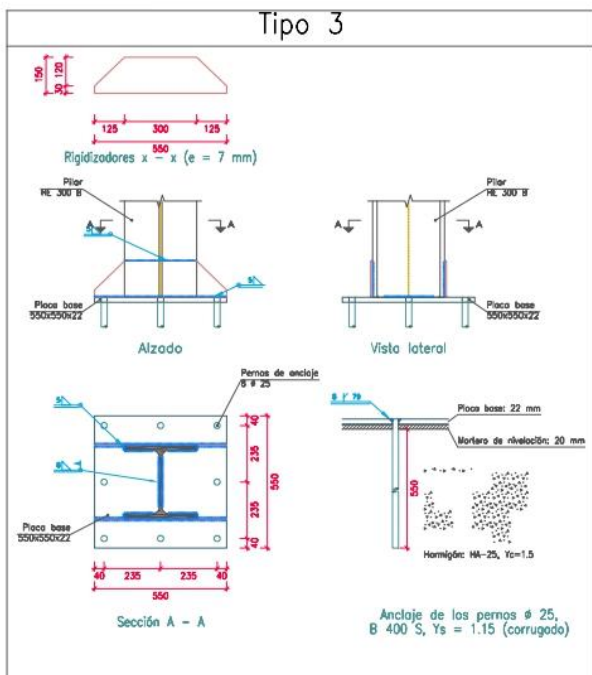
SOLID EDGE ACADEMIC COPY

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTOR	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA JS
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
DISTRIBUCIÓN ESTACIÓN DE SERVICIO	ESCALA: -	Nº DE PLANO: 2



Cuadro de oranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensi3n de Placas de Anclaje
P10, P4, P6, P8, P7, P5, P3, P2, P1 y P3	8 Pernos $\varnothing$ 25	Placa base (550x550x22)
P14	8 Pernos $\varnothing$ 20	Placa base (500x500x20)
P13	4 Pernos $\varnothing$ 25	Placa base (550x550x20)
P12 y P11	8 Pernos $\varnothing$ 25	Placa base (550x550x20)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
CIMENTACIÓN EDIFICIO PRINCIPAL	ESCALA: —	Nº DE PLANO: 4 A



UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS

AUTORA

ISABEL SANTOS CASTAÑÓN

FIRMA

FECHA

JUNIO 2020

INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS

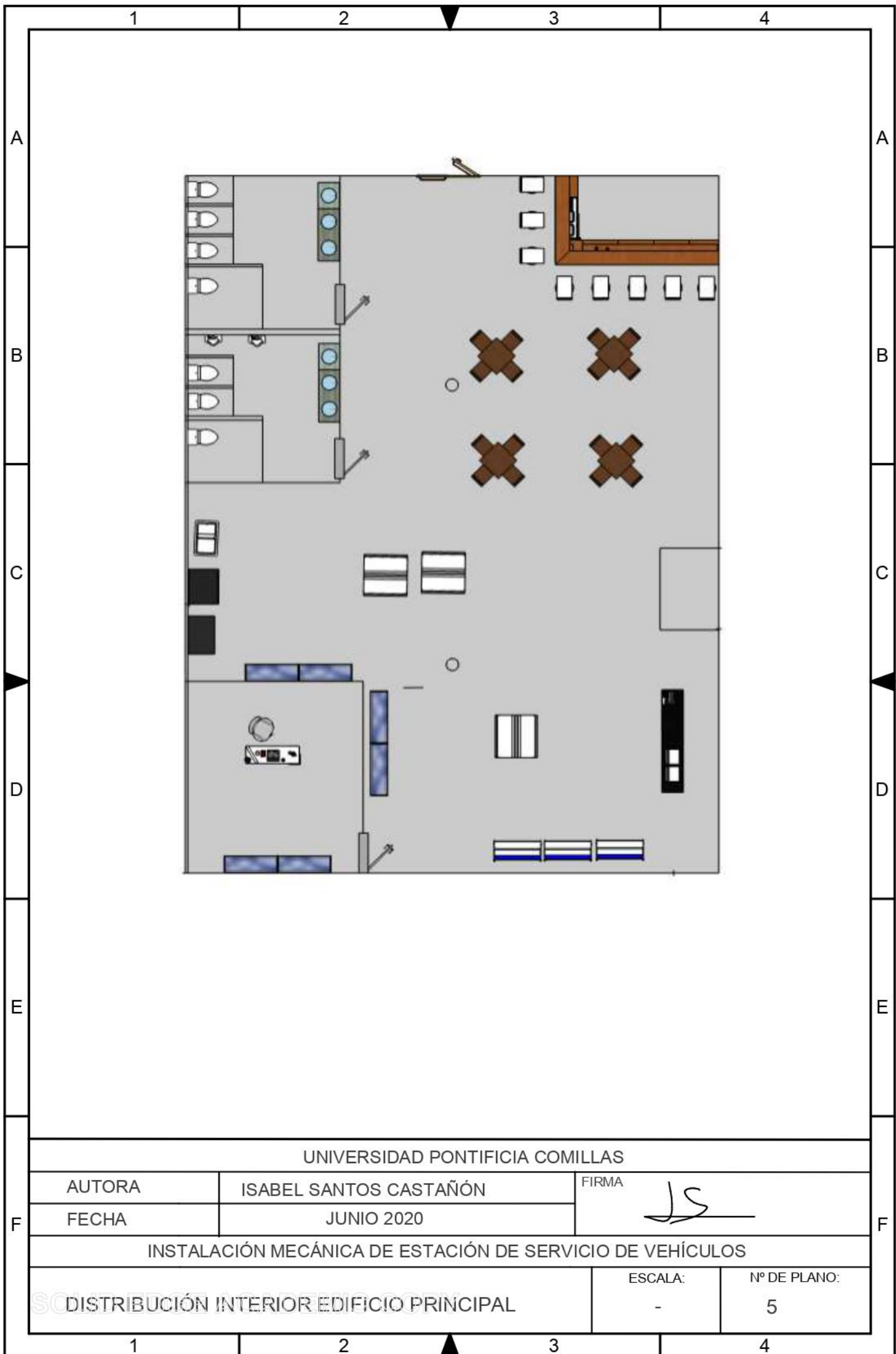
CIMENTACIÓN EDIFICIO PRINCIPAL

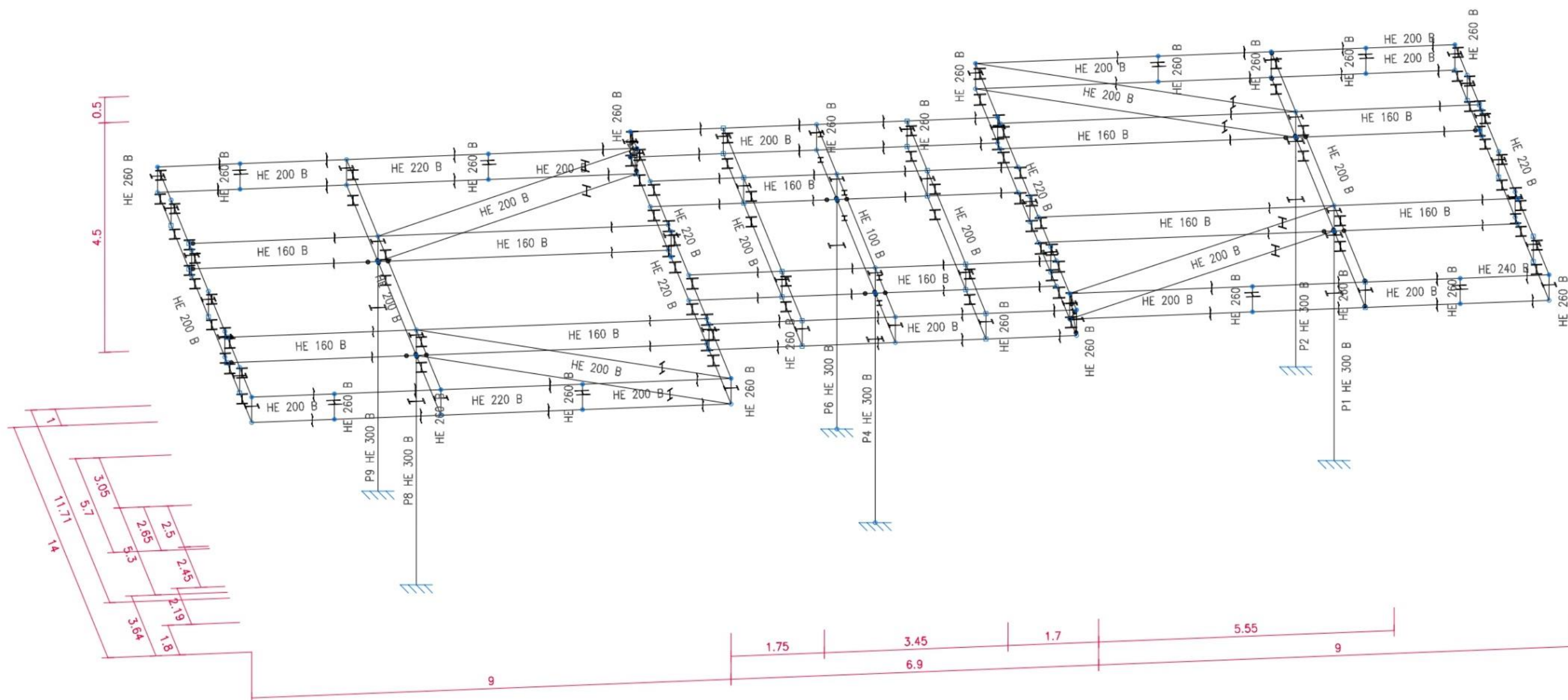
ESCALA:

—

Nº DE PLANO:

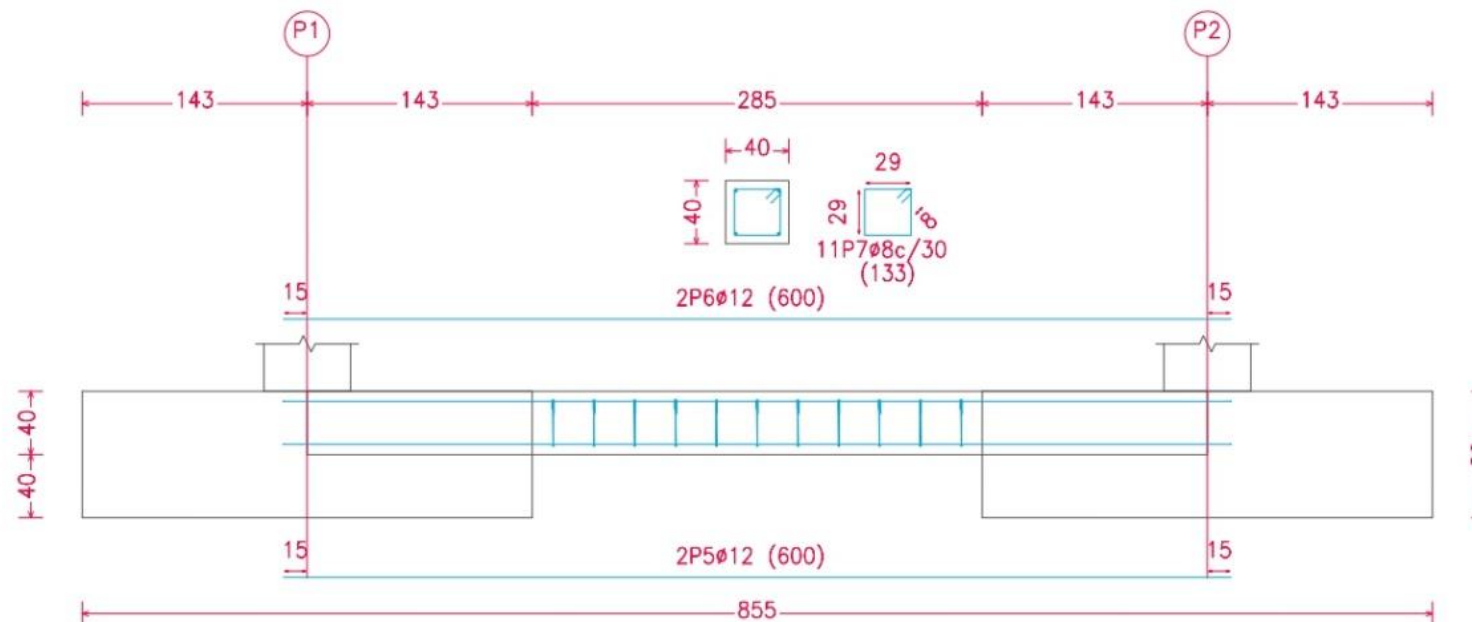
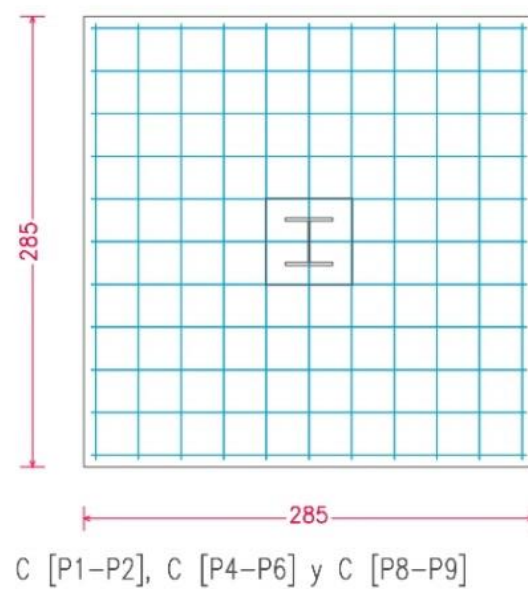
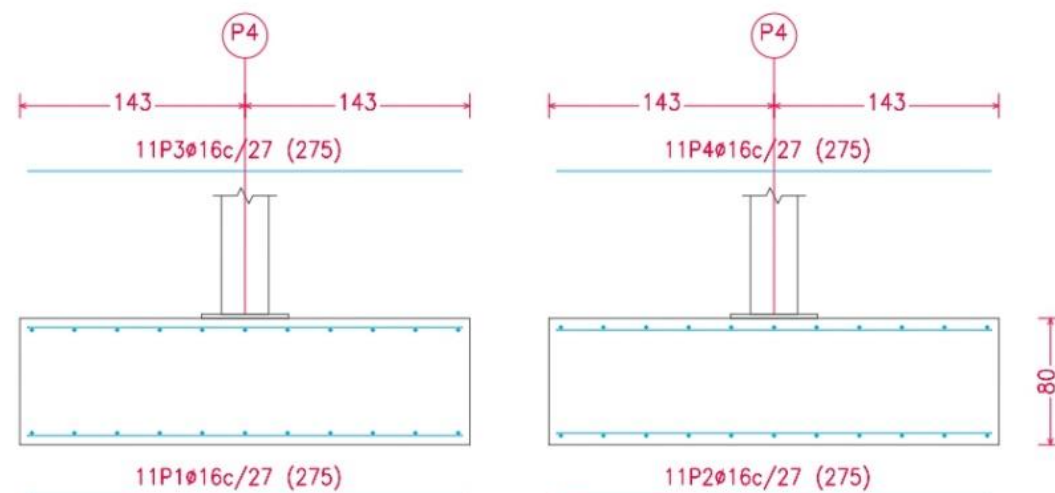
4 B





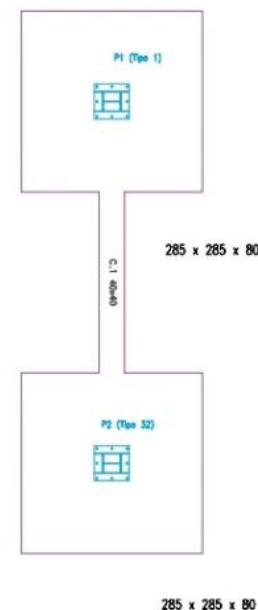
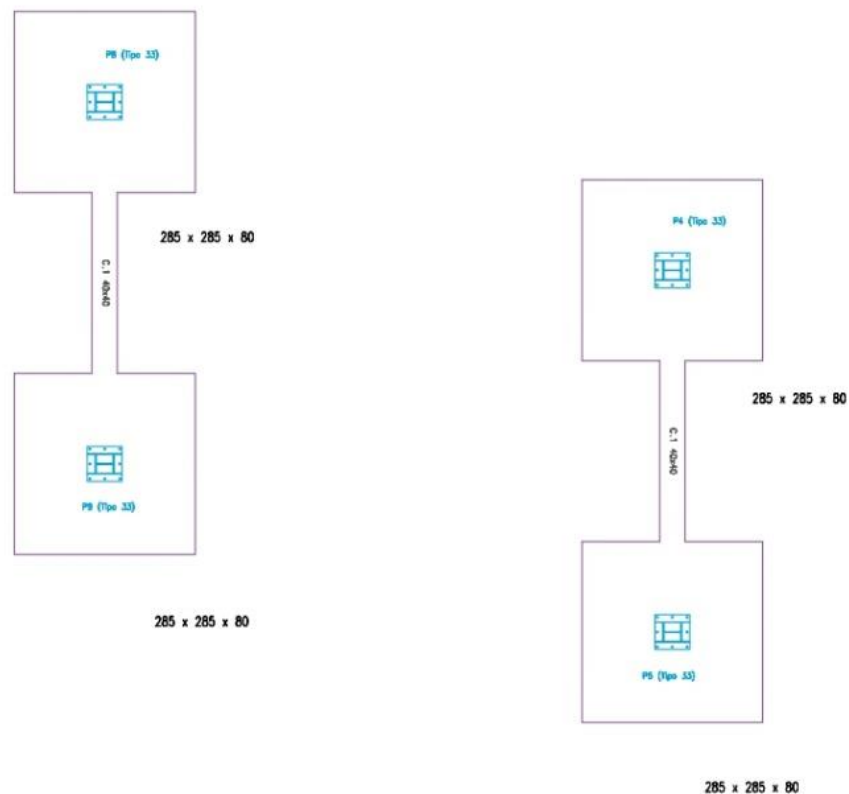
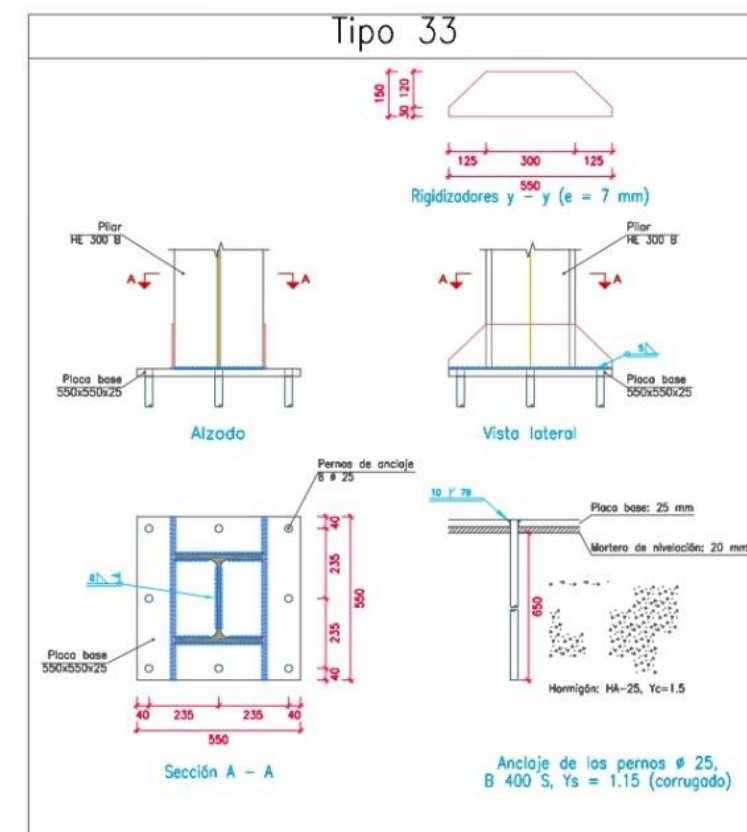
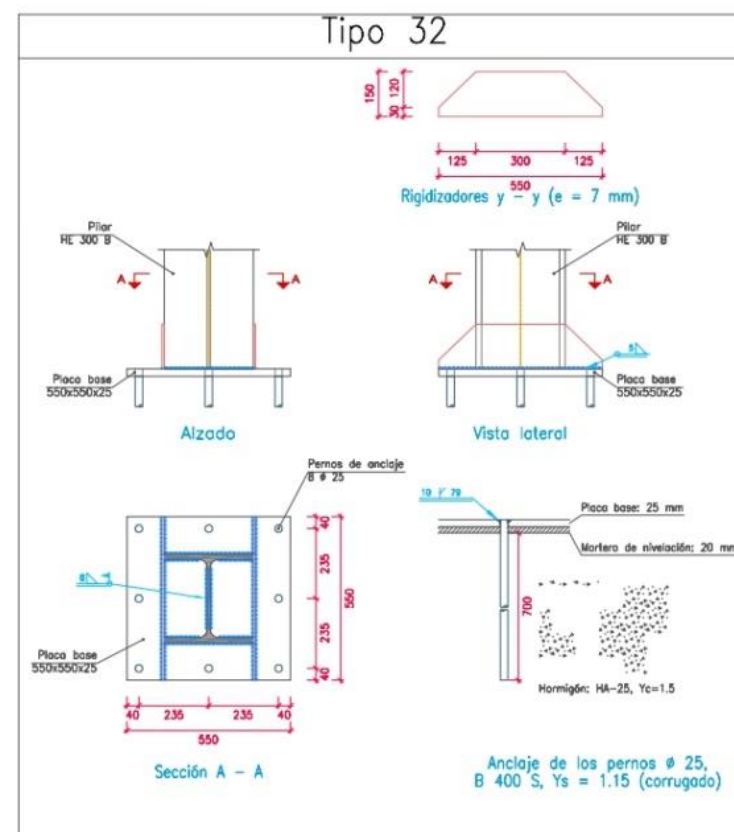
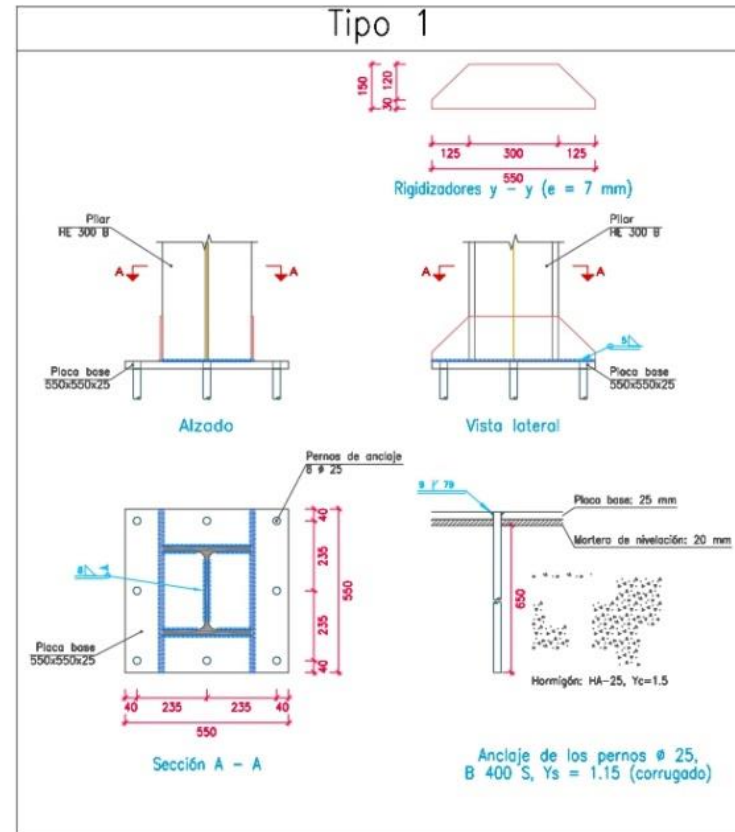
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
ESTRUCTURA MARQUESINA	ESCALA: —	Nº DE PLANO: 6

P4, P6, P1, P2, P8 y P9



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.1 (kg)
P4=P6=P1=P2=P8=P9	1	ø16	11	275	3025	47.7
	2	ø16	11	275	3025	47.7
	3	ø16	11	275	3025	47.7
	4	ø16	11	275	3025	47.7
	Total+10%: (x6):					209.9 1259.4
C [P1-P2]=C [P4-P6]=C [P8-P9]	5	ø12	2	600	1200	10.7
	6	ø12	2	600	1200	10.7
	7	ø8	11	133	1463	5.8
	Total+10%: (x3):					29.9 89.7
					ø8:	19.2
					ø12:	70.5
					ø16:	1259.4
					Total:	1349.1

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
CIMENTACIÓN MARQUESINA		ESCALA: -
		Nº DE PLANO: 7 A

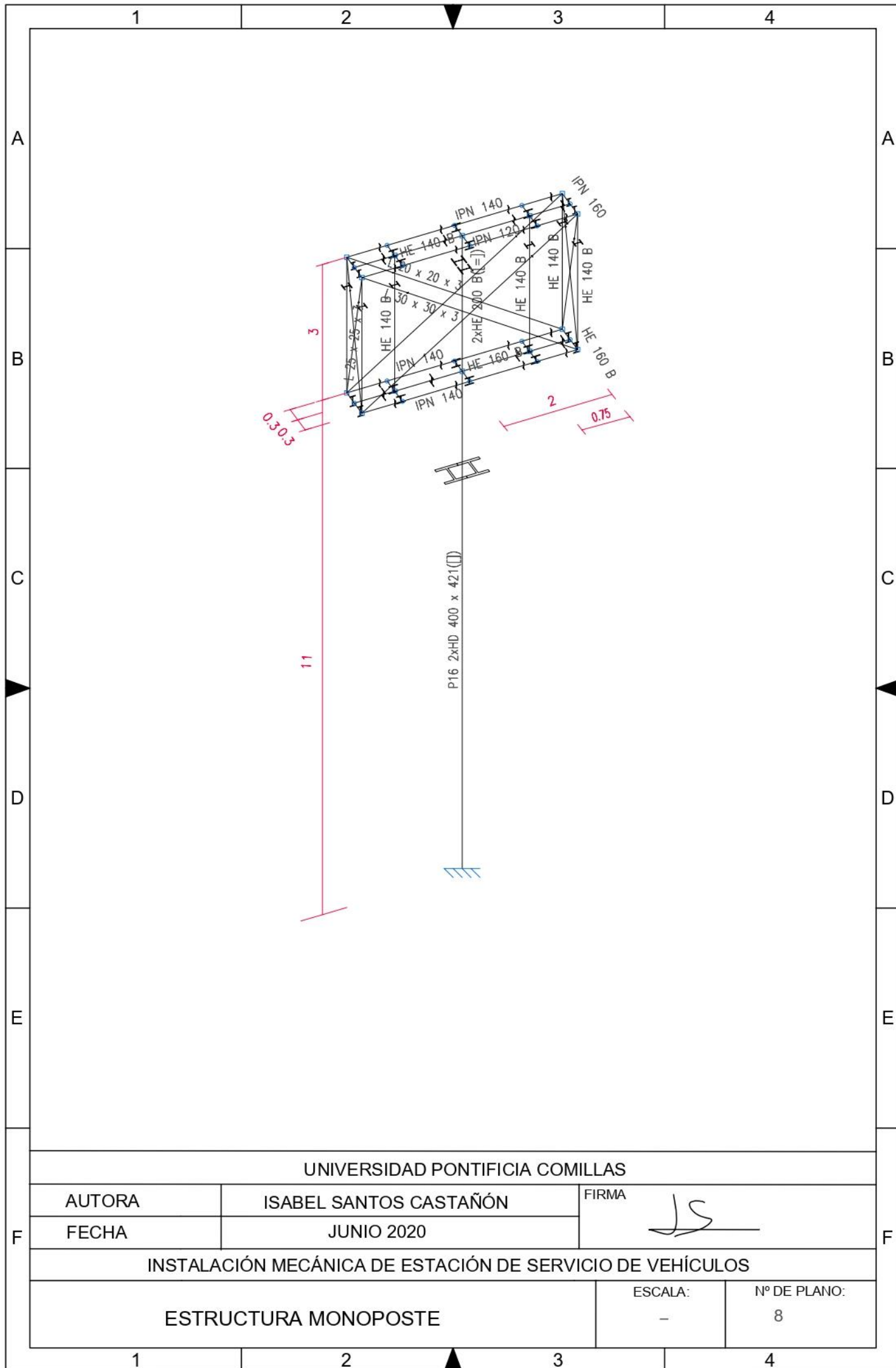


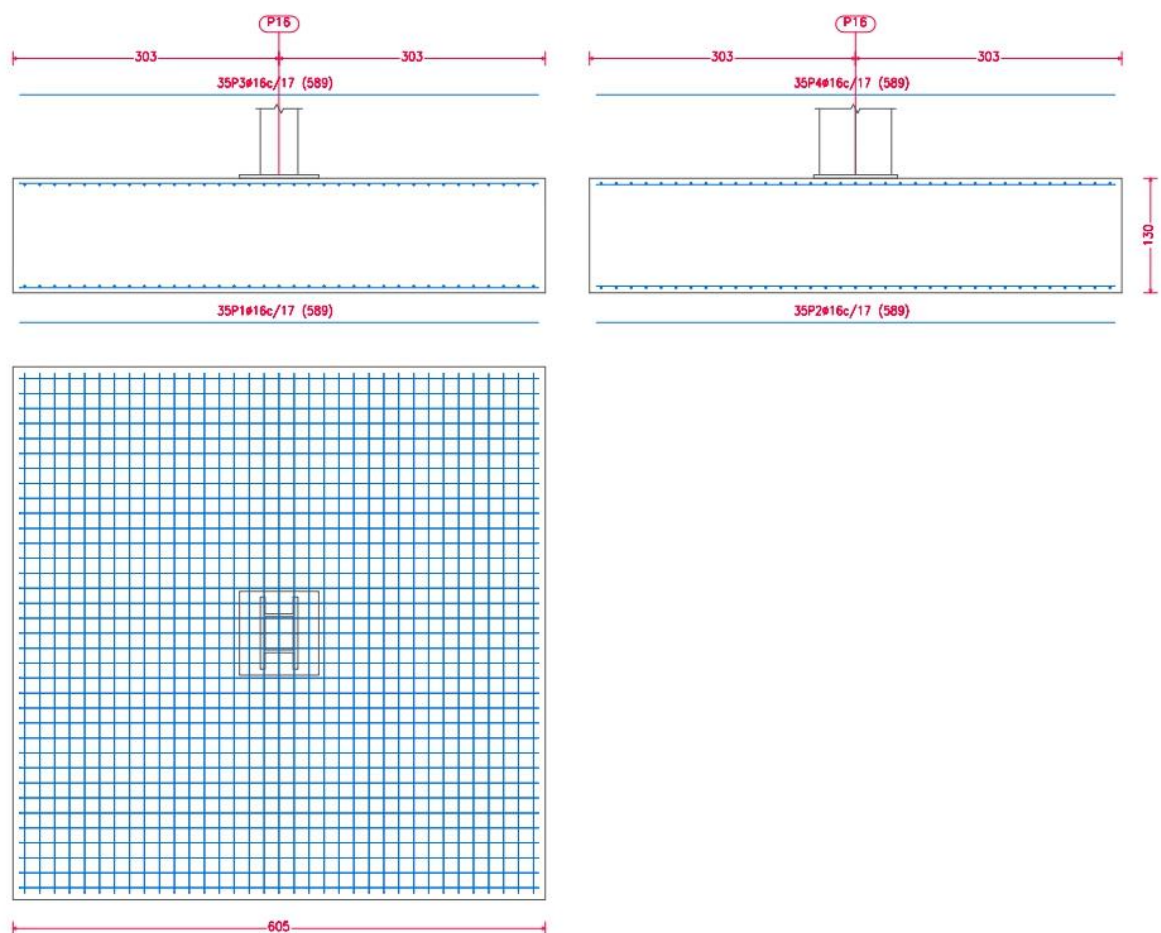
CUADRO DE VIGAS DE ATADO	
	C.1 Arm. sup.: 2 $\phi 12$ Arm. inf.: 2 $\phi 12$ Estribos: 1x $\phi 8$ c/30

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
P4, P6, P1, P2, P8 y P9	8 Pernos $\phi 25$	Placa base (550x550x25)

Resumen Acero Elemento, Viga y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, $Y_s=1.15$	$\phi 8$ 43.9 $\phi 12$ 72.0 $\phi 16$ 726.0	19 70 1260	1349

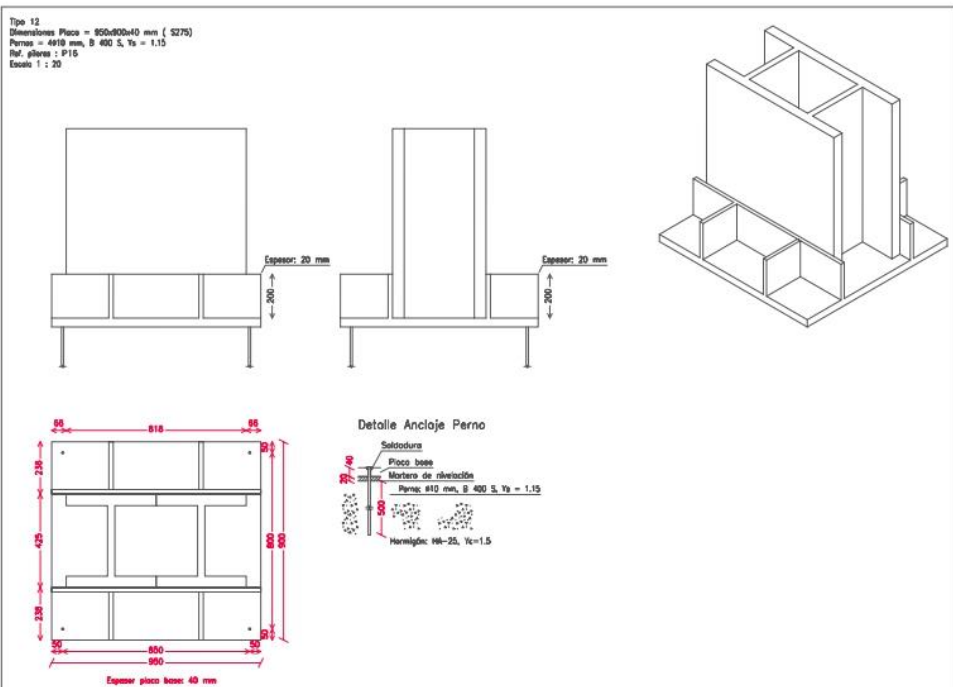
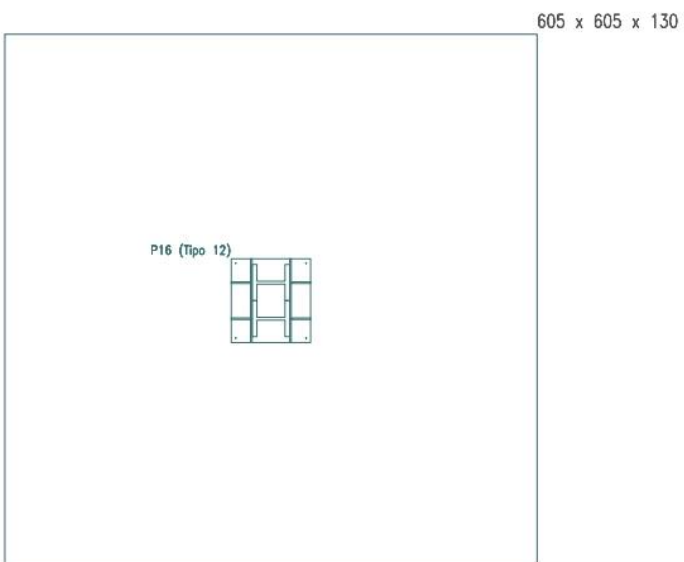
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
CIMENTACIÓN MARQUESINA		ESCALA: - Nº DE PLANO: 7 B





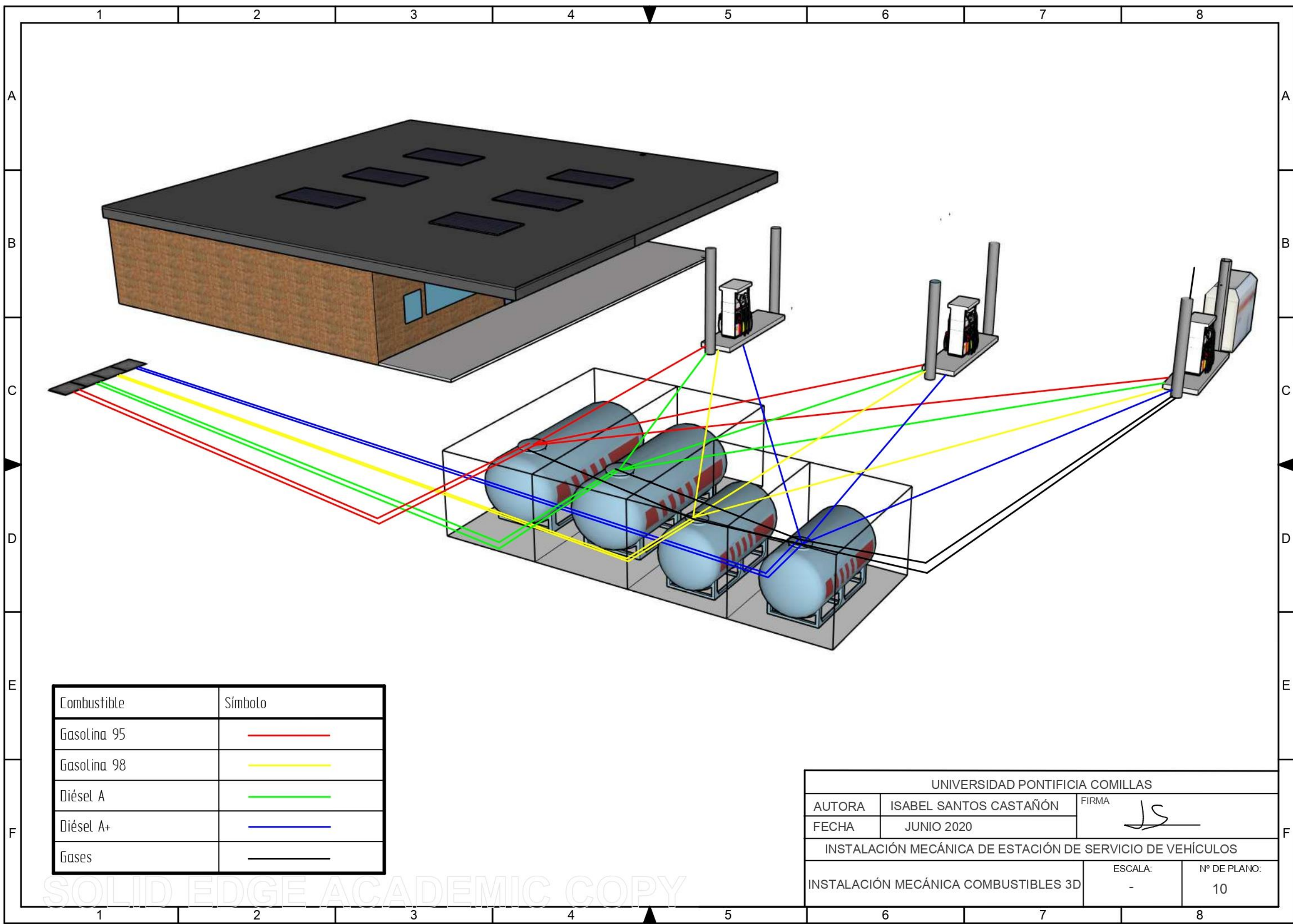
Elemento	Pos.			Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
P16	1	Ø16	35	589	20615	325.4
	2	Ø16	35	589	20615	325.4
	3	Ø16	35	589	20615	325.4
	4	Ø16	35	589	20615	325.4
Total+10%:						1431.8
Ø16:						1431.8
Total:						1431.8

Resumen Acero Elemento y Placa de anclaje	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
B 500 S, Ys=1.15 Ø16	824.6	1432



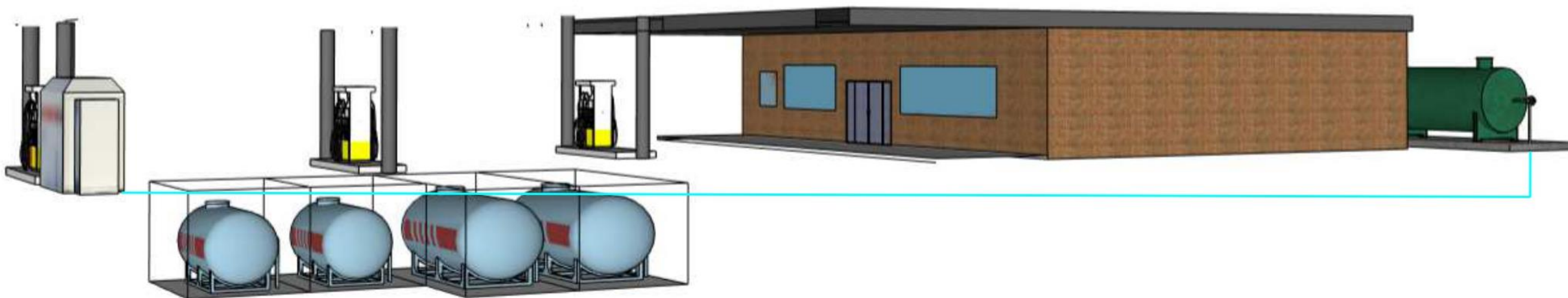
Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
P16	4 Pernos Ø 10	Placa base (950x900x40)

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
CIMENTACIÓN MONOPOSTE	ESCALA: -	Nº DE PLANO: 9



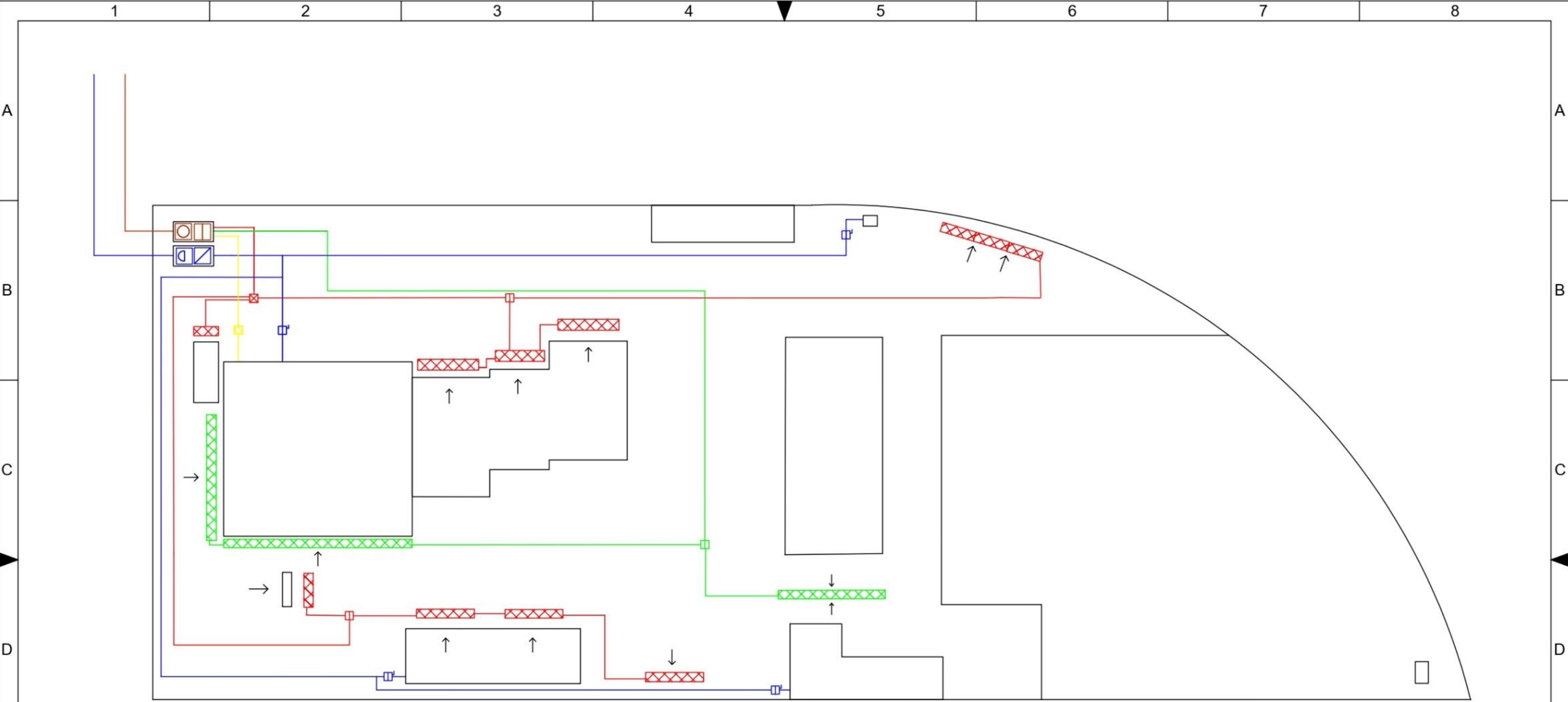
Combustible	Símbolo
Gasolina 95	
Gasolina 98	
Diésel A	
Diésel A+	
Gases	

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
INSTALACIÓN MECÁNICA COMBUSTIBLES 3D	ESCALA: -	Nº DE PLANO: 10



UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
INSTALACIÓN MECÁNICA ADBLUE 3D		Nº DE PLANO: 11
		ESCALA: -

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



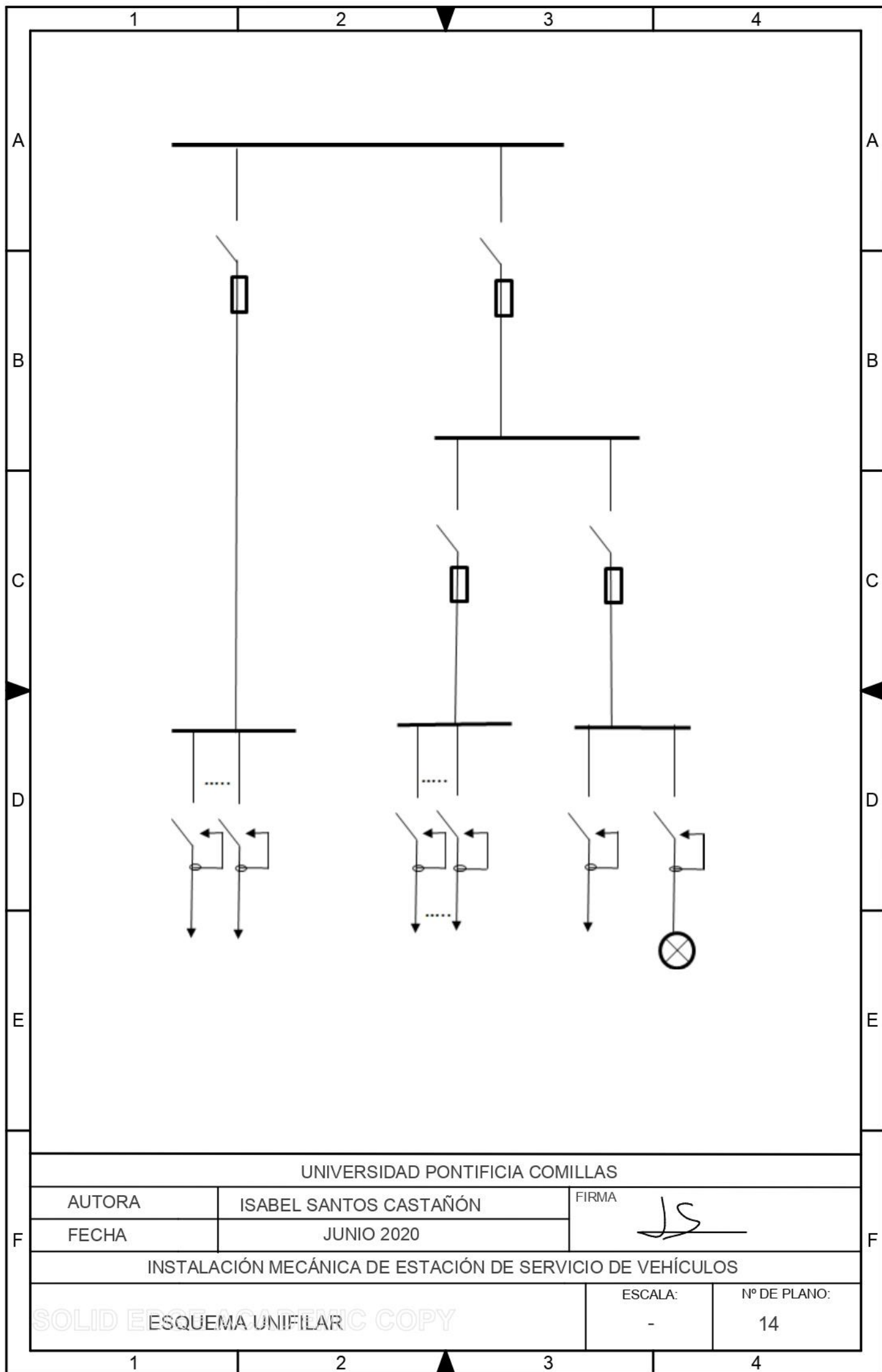
Elemento	Símbolo	Elemento	Símbolo
Red de abastecimiento		Arqueta	
Red de saneamiento		Arqueta con llave	
Red aguas fecales		Contador	
Red aguas pluviales		Válvula de toma y retención	
Red aguas hidrocarburadas		Armario de muestras	
Canaletas		Decantador-Desgrasador	
Sentido escorrentía		Separador	

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
RED DE AGUAS Y SANEAMIENTO	ESCALA: -	Nº DE PLANO: 12



Elemento	Símbolo
Extintor 21A-113B 6kg	
Extintor 114B 50kg	
Extintor 21B 6kg	
Salida de emergencia	

UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS		
AUTORA	ISABEL SANTOS CASTAÑÓN	FIRMA 
FECHA	JUNIO 2020	
INSTALACIÓN MECÁNICA DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE VEHÍCULOS		
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	ESCALA: -	Nº DE PLANO: 13



PLIEGO DE **CONDICIONES**

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES	237
Generales y económicas.....	241
1. Objeto	241
2. Disposición de carácter general	241
3. Documentación complementaria.....	241
4. Omisiones o contradicciones.....	242
5. Interpretación.....	242
6. Calidades.....	242
7. Contratos	243
8. Precios	243
9. Penalizaciones	244
10. Rescisión de contrato	244
11. Ejecución de las obras	244
12. Medidas de seguridad	245
13. Facilidades para la inspección	245
14. Modificaciones del proyecto	245
15. Obras complementarias	246
16. Máquinas y materiales auxiliares	246
17. Obra defectuosa	246
18. Conservación de las obras	246
19. Recepción provisional de las obras	247
20. Plazo de garantía	247
21. Recepción definitiva de la obra	247
22. Liquidación.....	247
23. Reclamaciones	248
24. Clausula compromisoria	248
25. Disposición final.....	248
Técnicas y particulares	249
1. Objeto	249

2.	Normativa	249
3.	Obra civil	252
3.1	Demoliciones	252
3.2	Movimiento de tierras.....	252
3.3	Materiales	252
3.4	Hormigones	252
3.5	Aceros.....	253
3.6	Ladrillos	253
3.7	Varios.....	253
3.8	Edificaciones.....	253
3.9	Cimentación	253
3.10	Urbanización y señalización.....	254
3.11	Foso de tanques.....	254
3.12	Redes de agua.....	254
3.13	Saneamiento y drenaje.....	255
4.	Instalación mecánica	256
4.1	Tanques de combustible	256
4.2	Red de tuberías	256
4.3	Surtidores	257
5.	Instalación eléctrica.....	258
6.	Instalaciones complementarias.....	259
6.1	Recarga de vehículos eléctricos	259
6.2	Red de agua y saneamiento	259
6.3	Aire comprimido y agua	259
6.4	Protección contra incendios.....	259

Generales y económicas

1. Objeto

El documento tiene como finalidad recoger las condiciones generales y económicas que serán utilizadas para la realización del proyecto presente. El Pliego de Condiciones Generales y Económicas se realizará según las disposiciones de carácter general determinadas en el siguiente apartado.

2. Disposición de carácter general

Los siguientes documentos soportarán y complementarán el presente documento:

- Pliego de condiciones generales para la contratación de obras públicas.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón armado o en masa.
- Disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud laboral.
- Ley sobre contratos de trabajo y documentos vigentes en relación a ello.
- Normas particulares oficiales en función de la tarea desempeñada.
- Reglamentos de seguridad y normativas técnicas de cada instalación del proyecto, en cualquier ámbito desde local hasta europeo.
- Normativa específica nombrada en el documento de la Memoria.

3. Documentación complementaria

Este Pliego de Condiciones se verá complementado por las condiciones económicas acordadas entre las dos partes, Propietario y Contratista de la obra, en la escritura del contrato. Las condiciones del pliego además, podrán estar sujetas a cambio mediante siempre y cuando esté especificado en dicho contrato.

4. Omisiones o contradicciones

Las condiciones establecidas en el Pliego serán las definitivas, es decir, si en el Pliego se indicasen o estableciesen condiciones que no aparecen referidas en la Memoria o incluso se contradijesen, prevalecerá lo indicado en el Pliego.

Por otro lado, si se diese el caso de que una especificación requerida no apareciese ni en el Pliego ni en la Memoria o fuese errónea en ambos casos, el Contratista deberá informar y desarrollar la tarea de manera correcta.

5. Interpretación

La autoridad de interpretación del presente documento recae sobre el Ingeniero Director y las tareas necesarias para el correcto desarrollo de la obra sobre el Contratista, que tendrán que ser desarrolladas aunque no aparezcan detalladas en los diferentes documentos del proyecto.

6. Calidades

Todo el material que se emplee en la ejecución del proyecto deberá de cumplir las condiciones de calidad determinadas en la Memoria, fijadas por la marca comercial o por una especificación concreta. En el caso que no estuviera indicada, será de la mayor calidad posible y se empleará bajo la supervisión del Ingeniero Director del proyecto, con la potestad de rechazar cualquier material si lo considerara oportuno.

Aquellos materiales, equipos... que no cumplan con la calidad exigida serán rechazados y aquellos que sí lo hagan y se estén utilizando llevarán un distintivo de calidad con sus especificaciones.

7. Contratos

El contrato irá acompañado de todos los documentos técnicos. Todos ellos firmados por ambas partes, aceptando las condiciones y términos que recogen.

Se realizará como contrato privado pero será posible su modificación a público en el caso de que una de las partes lo requiera.

En el contrato vendrán recogidos los siguientes aspectos:

- La adquisición, transporte y cantidad de materiales necesarios.
- La mano de obra necesaria.
- Las instalaciones auxiliares requeridas para el desarrollo de la obra.
- Previsión de posibles unidades defectuosas.
- Cualquier modificación u obra complementaria que tenga lugar durante el proceso de las obras.

8. Precios

Tras la formalización del contrato, el Contratista presentará los precios de cada obra que formen el proyecto. Los precios son susceptibles a ser modificados a lo largo del periodo acordado.

En estos precios estará englobado todo lo necesario para el desarrollo del proyecto, desde materiales hasta instalaciones complementarias. Cualquier imprevisto de obra del que no viene especificado su precio será determinado por el Ingeniero Director y Contratista deberá ser aceptado por el Propietario, antes de su confirmación.

Las condiciones de pago son las siguientes:

- 10% del importe del contrato, cuando el Propietario haya recibido la carta de aceptación cumplimentada.
- 20% del importe del contrato, cuando esté aprobado la instalación de los equipos y materiales que se vayan a utilizar.
- 30% del importe del contrato, tras las inspecciones de los equipos ya instalados y su aprobación.
- 10% del importe del contrato como garantía, que se cobrará al año de finalización.

9. Penalizaciones

Los posibles retrasos en los plazos de entrega se contemplan en el contrato como penalizaciones y estarán acordadas en este. Si se dieran por parte del suministrador, la penalización será del 1,5% por cada semana que haya de retraso. El máximo porcentaje de penalización no podrá superar el 10% del importe total del contrato.

10. Rescisión de contrato

La rescisión de contrato solo se podrá llevar a cabo si ambas partes están de acuerdo o hay alguna causa justificada como anomalías y/o incumplimientos de las normativas vigentes. En el caso que se lleve a cabo, el Propietario deberá abonar el precio de todo aquello que se haya llevado a cabo y los materiales que hayan sido comprados. Una vez rescindido, la fianza estará retenida a modo de garantía para el mantenimiento de las instalaciones hasta que vuelvan a ser puestas en marcha por otro contratista.

11. Ejecución de las obras

El comienzo se llevará a cabo en el momento determinado por el contrato o si no está indicado, 15 días después de su adjudicación o firma del contrato. Será notificada por el contratista al Ingeniero Director. También estará recogido en el contrato el plazo de ejecución de proyecto determinado por el Propietario.

El Ingeniero Director es el encargado de determinar el orden de ejecución de las obras y el Contratista será el encargado de llevarlas a cabo, cumpliendo estrictamente con las actividades acordadas y en los plazos marcados. Cualquier actividad realizada, que esté fuera de lo acordado o no indicada por el Director de obra se abonará con arreglo a los precios de contratación.

El acabado de las obras será estéticamente correcto y estará perfectamente limpio. Se respetarán las líneas rectas y geométricas de cualquier elemento de construcción o instalación buscando el buen acabado.

Los materiales no podrán presentar anomalías de ningún tipo. Estarán perfectamente protegidos hasta su utilización y durante ella de corrosión o cualquier

daño. Podrán ser rechazados por la dirección de la obra en el caso de no cumplir con los requisitos determinados.

Las actividades de limpieza y transporte a vertedero de los escombros y restos se abarcan dentro de los trabajos de obra.

12. Medidas de seguridad

Será obligatorio el cumplimiento de todas las normas vigentes de Seguridad y Salud laboral, que quedarán recogidas en el apartado de Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto.

Todas aquellas instalaciones peligrosas o zonas con limitación de paso estarán perfectamente señalizadas durante la obra y posterior explotación de la estación para garantizar la seguridad de las personas.

13. Facilidades para la inspección

Toda inspección que se quiera llevar a cabo por parte de la Dirección de obra o del Propietario, para asegurarse de que se cumple lo establecido en el Pliego de condiciones, será facilitada por el Contratista, siendo necesario por parte de este, la notificación con 15 días de antelación, como mínimo, de la fecha en la que todas las instalaciones estarán listas para inspección.

Las inspecciones podrán ser de cualquier tipo, como la revisión de la mano de obra, de mediciones... incluso de los talleres de fabricación de las piezas etc.

14. Modificaciones del proyecto

Se podrán contemplar posibles modificaciones para el correcto desarrollo del proyecto cuando el Propietario este de acuerdo y se aceptarán siempre que estén dentro de los marcos del contrato y no superen en un 25% el precio acordado.

Una vez establecidas las modificaciones, el Contratista las llevará a cabo y no podrá variar los precios ni reclamar cualquier indemnización en relación a estas modificaciones.

15. Obras complementarias

Todas aquellas obras complementarias necesarias para el correcto desarrollo del proyecto principal, especificadas o no, correrán a cargo del Contratista sin modificación del importe establecido previamente.

16. Máquinas y materiales auxiliares

Todos los materiales auxiliares, maquinaria auxiliar y elementos de seguridad para su utilización serán proporcionados por el Contratista y correrán a su cargo tanto la adquisición como cualquier daño que pudieran sufrir. Todos ellos deberán cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el trabajo.

17. Obra defectuosa

En el caso de que alguna obra no cumpliera con lo establecido en el contrato o Pliego, el Ingeniero director será el encargado de determinar si es aceptable o no. En el caso de que lo aceptara se modificará el precio según su criterio y el Contratista deberá aceptarlo y en el caso de que sea rechazado, el Contratista deberá de repetir dicha obra responsabilizándose del sobre coste y no habrá ampliación de plazos.

18. Conservación de las obras

A la entrega de las obras, el Propietario debe encontrar todo en perfecto estado, siendo el Contratista el encargado de ello y por tanto, correrán de su cuenta todos los gastos derivados de su conservación.

19. Recepción provisional de las obras

La recepción provisional se llevará a cabo por parte del Ingeniero Director y el Propietario en presencia del Contratista, una vez finalizadas las obras. Se hará un reconocimiento y estudio y se levantará un acta.

En el caso de que no se detecte ninguna anomalía, dará comienzo al periodo de garantía. Sin embargo, en el caso de que haya algún desperfecto, se hará constar en dicho acta y se fijará un nuevo plazo para el Contratista, donde deberá modificar todo lo indicado en el acta. Tras su finalización, se volverá a realizar la inspección.

20. Plazo de garantía

Será de tres años como mínimo y se iniciará en el momento que tras la revisión provisional no se detecten anomalías y se apruebe el acta. Durante este periodo el Contratista será el encargado del mantenimiento y reparación de cualquier desperfecto que surja.

21. Recepción definitiva de la obra

Se dará en el momento que finalice el periodo de garantía. A partir de este momento, el Contratista deja de ser el encargado de los trabajos de conservación, salvo en el caso en que haya algún defecto oculto que se detecte durante la explotación de la estación.

22. Liquidación

El Ingeniero Director irá certificando las obras a medida que se vayan realizando. Estos certificados deberán ser también firmados por el Contratista, quedando constancia de su conformidad.

La liquidación final se dará tras el periodo acordado a continuación de la recepción provisional.

23. Reclamaciones

Las reclamaciones debidas a alguna obra deberán ser presentadas por escrito por el Contratista antes de su ejecución.

24. Clausula compromisoria

Ante cualquier problema entre las partes, se presentará por alguna de ellas y por escrito los motivos detallados del conflicto. Una tercera parte ajena a los intereses de ambos, designada por el Colegio Oficial de Ingenieros Superiores Industriales, se encargará de solventarlo. Si es necesario se llevará ante los tribunales.

Durante el periodo de arbitraje las obras seguirán su transcurso y tampoco se suspenderá ningún pago.

25. Disposición final

El Pliego de Condiciones tomado como base para los procedimientos del proyecto y aspectos técnicos, económicos, legales y facultativos serán coherentes con lo establecido en este documento y en el Pliego General de la dirección General de Arquitectura.

Técnicas y particulares

1. Objeto

Tiene como finalidad recoger los parámetros y condiciones técnicas necesarias para la realización de las obras, de los materiales a empelar y de las tareas que englobe el desarrollo de la estación.

2. Normativa

- *Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras**.*
- *Artículo 26, Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras*
- *Ley 34/1998, de 7 de octubre, del **sector de hidrocarburos**.*
- *Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones Petrolíferas**.*
- *Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, **ITC-MI-IP-04: Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. Instalaciones para suministro a vehículos**.*
- *Decreto 45/2015, de 26 de marzo, por el que **se regula el procedimiento integrado para la implantación de instalaciones de distribución al por menor de productos petrolíferos, su puesta en funcionamiento y se determinan los órganos competentes para el ejercicio de la potestad sancionadora en materia de hidrocarburos**. Xunta de Galicia, Consejería de Economía e Industria.*
- *Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los **accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios**. (BOE del 24 de enero de 1998).*
- *Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC **“Secciones de firme”**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).*
- *Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC **Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).*

- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre **marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).
- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre **señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07** (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- Orden Circular 320/94 C y E, de 21 de octubre, sobre áreas de servicio.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la **“Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”** (BOE del 22 de agosto de 2008).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la **“Instrucción de Acero Estructural (EAE)”** (BOE del 23 de junio de 2011)
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)** (BOE de 25 de junio de 2016)
- Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 **"Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos"**, del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo
- UNE 62350-3:2011. **Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanque de capacidad mayor de 3 000 litros.** Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno).
- Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de edificación NBE-CT-79, sobre **condiciones térmicas en los edificios**.
- UNE-EN 10025-1:2006. **Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.** Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de **Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales**.
- **Normas técnicas de edificación:** “Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.”, “Cimentaciones superficiales. Zapatas”, “Cubiertas azoteas no transitables”, “Cubiertas: Tejados galvanizados”, “Estructuras: Cargas

gravitatorias”, “Estructuras: Cargas de viento”, “Estructuras: Vigas”, “Estructuras de fábrica de ladrillo”, “Fachada. Fábrica de vidrio”, “Instalaciones audiovisuales. Megafonía”, “Instalaciones audiovisuales. Video de circuito cerrado”, “Instalaciones audiovisuales. Telefonía”, “Instalaciones de depósitos de combustibles líquidos”, “Instalaciones de fontanería. Abastecimiento”, “Instalaciones de gas de aire comprimido”, “Instalaciones de protección contra fuego”, “Instalaciones de protección. Pararrayos”, “Instalación de salubridad. Saneamiento”, “Particiones. Mamparas de acero”, “Particiones. Puertas de madera”, “Particiones. Tabiques de ladrillo”, “Revestimientos. Alicatados”, “Revestimientos de paramentos. Pinturas”, “Revestimientos de suelo. Soleras”, “Revestimiento de techo de placas”.

- *Normas DIN tuberías y accesorios.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, **de evaluación ambiental**. (BOE del 11 de diciembre de 2013).*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la **producción y gestión de los residuos de construcción y demolición** (BOE de 13 de febrero de 2008).*
- *Ley 26/2007 **Responsabilidad Medioambiental**.*
- *Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se **aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de **Responsabilidad Medioambiental**.*
- *Ley 22/2011 **de Residuos y Suelos Contaminados**.*
- *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que **se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados**.*
- *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que **se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas**.*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de **prevención de Riesgos Laborales**.*
- *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 de salud en las obras de construcción**.*
- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las **disposiciones mínimas en señalización de seguridad y salud en el trabajo**.*

Además de la normativa citada, se aplicará cualquier modificación o sustitución de las mismas o cualquier nueva disposición que sea de obligado cumplimiento para el presente proyecto.

3. Obra civil

3.1 Demoliciones

No se llevará a cabo ninguna demolición, pues se trata de un solar sin construcciones.

3.2 Movimiento de tierras

Antes de la iniciación del movimiento de tierras se llevará a cabo un estudio, por parte de una empresa especializada, de la calidad del suelo, sus condiciones y la situación del nivel freático. Todas las actividades se realizarán en función de los resultados del mismo, teniendo en cuenta los accesos existentes desde la vía y dejando un nivel de pendiente de aproximadamente un 1%.

Todas las actividades del movimiento de tierras excavación, nivelación... se llevarán a cabo según lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para obras de carretera y puentes, PG-3.

Los materiales obtenidos del desbroce o nivelación del terreno, se depositarán en un lugar determinado por el Propietario. Este proceso será llevado a cabo por el Contratista y no supondrá un coste adicional.

3.3 Materiales

Los materiales más utilizados serán el hormigón HA-25 y acero S275 y el resto vendrán especificados en el documento de la Memoria.

3.4 Hormigones

Cumplirán con la normativa vigente de la Instrucción de hormigón estructural, EHE-08.

3.5 Aceros

Cumplirán con la normativa vigente del Código Técnico de la edificación, CTE DB SE-A “Acero”. Sus características vendrán definidas por el perfil elegido.

3.6 Ladrillos

Los ladrillos que se utilicen cumplirán con la normativa vigente del Código Técnico de Edificación, CTE “*Estructuras de fábrica de ladrillo*”, CTE “*Particiones. Tabiques de ladrillo*”, Norma Básica de la Edificación, NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo y Normas Técnicas de Edificación,” NTE Fabrica e ladrillos”.

3.7 Varios

Al igual que en el caso de los ladrillos el resto de materiales utilizados en el proyecto además de cumplir con la normativa obligatoria, cumplirán con la Normativa Técnica de Edificación.

Las juntas de dilatación y el hormigón utilizado en la pavimentación presentarán las características de resistencia necesarias.

3.8 Edificaciones

Su localización y diseño queda definido en el documento de la Memoria.

3.9 Cimentación

El hormigón y acero utilizado para las zapatas y vigas de atado de la cimentación aparecen especificados en la Memoria. El hormigón, tanto el material como los procesos por los que pase, deberá cumplir con la normativa de la Instrucción de hormigón estructural EHE-08, mientras que el acero seguirá el Código Técnico de Edificación.

3.10 Urbanización y señalización

Tanto el pavimento como las juntas serán impermeables y resistentes a la presencia de hidrocarburos. Se seguirán las normativas de la Instrucción de hormigón estructural EHE-08, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3, la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP04 y la Normativa Técnica de Edificación correspondiente.

Para la señalización vertical y horizontal se seguirán respectivamente, Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras y Norma 8.2- IC sobre marcas viales.

3.11 Foso de tanques

Los tanques de combustible irán enterrados bajo la estación, en un foso común delimitado por muros de ladrillo. Se cumplirá la normativa exigida por la Instrucción Técnica complementaria MI-IP04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. Instalaciones para suministro a vehículos”. Las especificaciones de construcción se encuentran en el documento de la Memoria.

3.12 Redes de agua

Las redes de agua de la estación de servicio cumplirán con la normativa recogida en el Texto refundido de la Ley de Aguas, las normas sobre saneamiento y tratamiento de aguas residuales y las normas DIN para las tuberías y accesorios.

Se encentrarán detallados en los documentos de planos y Memoria, la profundidad mínima de la tuberías será de 65 cm.

3.13 Saneamiento y drenaje

La estación contará con una red de drenaje para cada tipo de agua residual: fecales, pluviales e hidrocarburadas. La instalación contará con pozo de registros, arquetas y otros elementos necesarios para la red. Las tuberías tendrán una inclinación como mínimo de 1% para favorecer el recorrido del agua. Las especificaciones de diámetros y materiales están recogidas en la Memoria.

La red de aguas fecales contará con un decantador y desengrasador y la red de aguas hidrocarburadas con un separador de hidrocarburos y un decantador primario antes de ser vertidas las aguas a la red de alcantarillado.

4. Instalación mecánica

La instalación mecánica deberá seguir estrictamente la normativa recogida en la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. Instalaciones para suministro a vehículos”.

4.1 Tanques de combustible

La estación contará con cuatro tanques de combustible enterrados y uno aéreo. Los enterrados corresponden a los combustibles: Gasolina 95 y 98 y Diésel A y A+. Serán de doble pared de acero y polietileno, siguiendo la normativa según la norma UNE 62350-3:2011 “Tanques de acero para almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos. Tanque de capacidad mayor de 3 000 litros. Parte 3: Tanques horizontales de doble pared (acero-polietileno)”. Dos de ellos de 40000 litros de capacidad y los otros dos de 20000 litros. El quinto tanque será aéreo de 3000 litros de capacidad, reservado para el Adblue, disolución de urea, que ayuda a reducir las emisiones de NO_x de los vehículos de gasóleo. Seguirá la normativa ISO 22241.

Los tanques contarán con sistemas de detección de fugas y controles de nivel de depósito como se indica en el documento de la Memoria.

Los tanques subterráneos estarán dentro de cubetos individuales, como se ha mencionado anteriormente bajo el pavimento de la estación.

Todos estos elementos habrán pasado por las pruebas y controles pertinentes que certifiquen el perfecto funcionamiento de los mismos para evitar posibles sobrecostes por reinstalación de los mismos ante cualquier inconveniente.

4.2 Red de tuberías

Quedará prohibido la instalación de las tuberías de los depósitos en el interior del edificio principal tanto áreas como enterradas.

Los materiales de las tuberías serán de polietileno UPP, siguiendo la normativa UNE-EN 14125. Los diámetros vienen especificados en el documento de la Memoria según sean de aspiración, carga o ventilación y contarán al menos con una pendiente de 1% para favorecer el recorrido de los combustibles. Las soldaduras entre los diferentes elementos serán por electrofusión.

4.3 Surtidores

La estación de servicio contará con tres surtidores dobles para cuatro combustibles diferentes y un surtidor aparte para el Adblue. Cada uno de ellos sobre una isleta de hormigón y entre dos columnas, para quedar más protegidos y sobre las que estarán los equipos de protección y la señalización correspondiente.

5. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica no será objeto de este proyecto, será un proyecto a parte llevado a cabo por un profesional competente. Por tanto, no se especificarán en este Pliego de Condiciones las normativas a emplear pero de acuerdo a la Instrucción Técnica complementaria ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) se clasificará como emplazamiento de Clase I, *comprende los emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables; se incluyen en esta clase los lugares en los que hay o puede haber líquidos inflamables.* A su vez en la Clase I se diferencias tres zonas, siguiendo la norma UNE-EN 60079-10:

Zona 0: La atmosfera explosiva está presente de manera constante o por un espacio de tiempo prolongado. Será la zona de repostaje, interior de los tanques de combustible y la zona de carga en el momento de la carga.

Zona 1: Zonas donde la atmosfera explosiva podría estar en condiciones normales de funcionamiento. Alrededores de la Zona 0.

Zona 2: Zonas en las que no se debería encontrar atmosferas explosivas en funcionamiento normal. Interior del edificio principal, zona verde, áreas de aparcamiento zona de recarga eléctrica, box de lavado, punto limpio y zona de aire y agua.

6. Instalaciones complementarias

6.1 Recarga de vehículos eléctricos

La estación contará con dos puestos de carga rápida para vehículos eléctricos, especificados en la memoria. Deberán seguir la normativa de la Instrucción Técnica Complementaria BT 52 “Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión”.

6.2 Red de agua y saneamiento

La instalación será realizada por personal cualificado. Se instalará la acometida de la red de aguas en el lugar donde indiquen los organismos competentes encargados de ello y siguiendo las indicaciones que determinen.

Contará con una llave de paso y retención, grifos de comprobación y un contador situados en una arqueta.

Para la red de abastecimiento, que llega al edificio principal, box de lavado, instalación de aire y agua y zona de contenedores, se colocarán arquetas para cada una de ellas con llave de paso. El interior del edificio también contará con llaves de paso para poder cortar el agua de manera local y no dejar todo el edificio sin abastecimiento en caso de avería.

6.3 Aire comprimido y agua

Instalación de aire comprimido y agua para el hinchado de neumáticos, detallado en la Memoria, contará con un pendiente de 1% en su red de tuberías para evitar la acumulación de agua condensada.

6.4 Protección contra incendios

Se llevará a cabo conforme a lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto, además de lo dispuesto en la vigente normativa Reglamento de Protección Contra Incendios Y Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales. También se seguirán las especificaciones concretas de la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP04 “Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. Instalaciones para suministro a vehículos”.

PRESUPUESTO

ÍNDICE

PRESUPUESTOS.....	261
Presupuestos parciales	265
1. Adaptación del terreno.....	265
2. Cimentación.....	265
3. Estructuras	266
4. saneamiento y canalizaciones	267
5.Instalación mecánica	268
6. Recarga eléctrica	268
7. Pavimentación	269
8. Albañilería.....	269
9. Instalación eléctrica.....	270
10. Climatización.....	271
11. Señalización	271
12. Acabados	271
13. Seguridad y protección contra incendios	272
14. Seguridad y salud.....	272
15. Control de calidad.....	273
16. Gestión de residuos	273
17. Interior edificio	274
18. Otros	274
Presupuesto global	275

Presupuestos parciales

1. Adaptación del terreno					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
1 01	Estudio geotécnico por una empresa especializada para conocer las características del suelo y la localización del nivel freático	m ²	8.000	0,50 €	4.000,00 €
1 02	Desbroce y limpieza del solar, mediante medios mecánicos. Retirada de los restos mediante su transporte a vertedero.	m ²	8.000	1,75 €	14.000,00 €
1 03	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos y terreno diferente de roca	m ³	3.262,5	2,97 €	9.689,63 €
					27.689,63 €

2. Cimentación					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
2 01	Hormigón de limpieza. Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación	m ³	3,32	77,18 €	256,24 €
2 02	Hormigón para armar. Hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión para formación de zapata de cimentación.	m ³	59,2	92,96 €	5.503,23 €
2 03	Acero cimentación. Acero UNE-EN 10080 B 500 S para elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en zapata de cimentación.	kg	4.253,7	0,95 €	4.041,02 €
2 04	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m ³ . Incluso alambre de atar, y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.	Kg	1,43	148,01 €	211,65 €
					10.012,14 €

3. Estructuras

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
3 01	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en barras formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje	Kg	59.512,48	1,62 €	96.410,22 €
3 02	Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas compuestas 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 más de 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje	Kg	367,85	1,69 €	621,67 €
3 03	Pilares. 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, colocada con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Kg	10.042,33	1,62 €	16.268,57 €
3 04	Pilar monoposte perfil doble HD 400x421 de acero S275	Kg	9.275,72	1,80 €	16.696,30 €
3 05	Isletas. Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.	m ³	3,06	87,80 €	268,67 €
				130.265,42 €	

4. Saneamiento y canalizaciones

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
4 01	Arqueta de paso, no registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	-	10	125,73 €	1.257,30 €
4 02	Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.	-	1	143,78 €	143,78 €
4 03	Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.	-	1	698,38 €	698,38 €
4 04	Canaleta prefabricada de hormigón polímero, de 1000 mm de longitud, 127 mm de ancho exterior, 100 mm de ancho interior y 95 mm de altura, con rejilla nervada de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124, con sistema de fijación rápida por presión, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.	-	150	35,86 €	5.379,00 €
4 05	Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo. Para las aguas fecales, pluviales e hidrocarburadas	-	3	181,68 €	545,04 €
4 06	Separador de aguas de hidrocarburos	-	1	1.500,00 €	1.500,00 €
4 07	Red de tuberías de PVC diámetro nominal 300mm p=10 atm	m	70	19,52 €	1.366,47 €
4 08	Red de tuberías de PVC diámetro nominal 150mm p=10 atm	m	100	9,76 €	976,00 €
4 09	Red de tuberías de PVC diámetro nominal 250mm p=10 atm	m	50	16,27 €	813,50 €
4 10	Red de tuberías de PVC diámetro nominal 63mm p=10 atm	m	250	4,70 €	1.175,00 €
4 11	Red de tuberías de Cobre interiores diámetro nominal 20mm p=10 atm	m	70	4,54 €	317,80 €
4 12	Red de tuberías de HDPE, aguas hidrocarburadas diámetro nominal 160mm p=10 atm	m	60	21,69 €	1.301,40 €
				15.473,67 €	

5. Instalación mecánica

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
5 01	Ladrillo para cubetos subterráneos los tanques	m2	222	27,51 €	6.107,22 €
5 02	Tanques de combustible de 40000 litros doble pared enterrado	-	2	25.884,66 €	51.769,32 €
5 03	Tanques de combustible de 20000 litros doble pared enterrado	-	2	16.170,21 €	32.340,42 €
5 04	Tanque Adblue 3000 litros doble pared aéreo	-	1	4.627,50 €	4.627,50 €
5 05	Transporte depósito de 40000 litros	-	2	1.025,00 €	2.050,00 €
5 06	Transporte depósito de 20000 litros	-	2	789,00 €	1.578,00 €
5 07	Transporte depósito 3000 litros	-	1	312,00 €	312,00 €
5 08	Tuberías de polietileno UPP 63 mm diámetro	m	200	13,76 €	2.752,00 €
5 09	Tuberías de polietileno UPP 50 mm diámetro	m	150	12,48 €	1.872,00 €
5 10	Tuberías de polietileno UPP 40 mm diámetro	m	250	11,58 €	2.895,00 €
5 11	Arqueta y Boca de carga para depósito de combustible líquido, de latón, de 2 1/2", alojada en arqueta de recogida de derrames de polietileno de alta densidad.	-	4	398,57 €	1.594,28 €
5 12	Arqueta recuperación de vapores durante el proceso de carga de los tanques	-	2	90,35 €	180,70 €
5 13	Válvula de sobrellenado de los tanques de combustible	-	5	286,56 €	1.432,80 €
5 14	Surtidores dobles de 8 mangueras	-	3	12.555,00 €	37.665,00 €
5 15	Surtidor Adblue	-	1	2.450,00 €	2.450,00 €
5 16	Equipo de aire comprimido y agua	-	1	3.148,00 €	3.148,00 €
5 17	Box de lavado con 2 pistas	-	1	29.119,00 €	29.119,00 €
				181.893,24 €	

6. Recarga eléctrica

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
6 01	Estaciones de carga rápida de vehículos	-	2	26945,49 €	53890,98 €
				53.890,98 €	

7. Pavimentación					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
7 01	Firme rígido tráfico pesado. 15 cm grava-cemento y 23 cm de hormigón vibrado HP-45	m ²	600	14,40 €	8.640,00 €
7 02	Firme flexible. 20 cm zahorra natural, 20 cm zahorra artificial y 13 cm de capa base de aglomerado asfáltico G-20. imprimación 5 cm	m ²	4.500	18,50 €	83.250,00 €
7 03	Firme rígido sobre tanques . 20 cm zahorra natural, 20 cm zahorra artificial y 23 de HP-45 con mallazo 15x15 cm	m ²	600	16,50 €	9.900,00 €
7 04	Solado de losetas de hormigón para uso exterior, entrada edificio, de 9 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso privado en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento.	m ²	26	19,34 €	502,84 €
7 05	Hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión. Para el interior del edificio	m ²	300	87,80 €	26.340,00 €
				128.632,84 €	

8. Albañilería					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
8 01	Muros cerramiento exterior. Doble ladrillo hueco y macizo con cámara de aire y aislador térmico de espuma de poliuretano	m ²	290	69,43€	20.134,70 €
8 02	Muro de ladrillo hueco	m ²	290	27,51 €	7.977,90 €
8 03	Tabiques interiores de 15 de ladrillo hueco para revestir	m ²	122,2	18,93 €	2.313,25 €
8 04	Cerramiento cristalera	m ²	19,2	40,90 €	785,28 €
8 05	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes, de acero.	m ²	682,03	26,53 €	18.094,26 €
8 06	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos.	m ²	534,4	7,30 €	3.901,12 €
8 07	Falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes.	m ²	300	11,96 €	3.588,00 €
8 08	Ventanas corredera de aluminio 2x1,2	-	3	250,00 €	750,00 €
8 09	Puertas interiores de madera, paso movilidad reducida	-	4	328,75 €	1.315,00 €

8. Albañilería

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
8 11	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	4.288,85 €	4.288,85 €
8 12	Puerta de emergencia antipánico	-	1	480,00 €	480,00 €
8 13	Puerta interior abatible, de acero galvanizado, para el despacho	-	1	90,75 €	90,75 €
8 14	Cabina aseos públicos de acero galvanizado	-	5	375,90 €	1.879,50 €
8 15	Fontanería aseos. Incluye: 2 inodoros, 5 sanitarios, 5 sanitarios adaptados, 6 lavabos, 6 espejos y 2 lavabos adaptados	-	1	3043,76 €	3043,76 €
8 16	Cabina de vidrio con puertas automáticas abatibles	-	1	10.150,00 €	10.150,00 €
8 17	Suelo de azulejos de cerámica de 60x120 cm	m ²	300	19,30	5790,00 €
8 18	Limpieza final de obra en edificio de otros usos, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.	m ²	300	3,14 €	941,42 €
				85.523,79 €	

9. Instalación eléctrica

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
9 01	Será un proyecto aparte realizado por un profesional competente. Se estimará un presupuesto.	-	-	-	16.000,00 €
				16.000,00 €	

10. Climatización					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
10 01	Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2350 r.p.m., potencia máxima de 9 W, caudal de descarga libre 80 m³/h, nivel de presión sonora de 33 dBA, de dimensiones 121x94x121 mm, diámetro de salida 94 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.	-	2	43,10 €	86,20 €
10 02	Ventilador de techo, de 1000 mm de diámetro, con tres palas y cuerpo de metal, acabado lacado, color blanco, y motor de tres velocidades para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, de 240 r.p.m., potencia absorbida 60 W, caudal máximo 8650 m³/h, nivel de presión sonora 46 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación	-	1	43,38 €	43,38 €
10 03	Climatizadora (UTA) de baja silueta, a cuatro tubos, con batería de agua fría y batería de agua caliente.	-	1	1.965,34 €	1.965,34 €
				2.094,92 €	

11. Señalización					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
11 01	Señalización horizontal. Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo/blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales.	m²	50	4,99 €	249,50 €
11 02	Señalización vertical. Carteles de PVC indicando la prohibición de paso, presencia de extintores, prohibición de uso de móviles, fumar y tener el vehículo y luces encendidas en la zona de repostaje, salida de emergencia, presencia de sustancias inflamables ...	-	20	4,23 €	84,60 €
				334,10 €	

12. Acabados					
Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
12 01	Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo y dos manos de acabado.	m²	834,4	8,48 €	7.075,71 €
12 02	Revestimiento pilas chapa de acero inoxidable de 1,52 mm de espesor.	m²	141,22	31,28 €	4.417,36 €
				11.493,07 €	

13. Seguridad y protección contra incendios

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
13 01	Alarma de seguridad anti robo con aviso a central	-	1	500,00 €	500,00 €
13 02	Extintores 21A y 113B, 6 litros, polvo seco	-	4	33,99 €	135,96 €
13 03	Extintores 144B, 50 kg con ruedas, polvo seco	-	4	230,76 €	923,04 €
13 04	Extintores 21b, 6 litros, polvo seco	-	1	33,99 €	33,99 €
13 05	Pararrayos de punta Franklin.	-	1	4.405,24 €	4.405,24 €
					5.998,23 €

14. Seguridad y salud

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
14 01	Alquiler de caseta prefabricada para aseos.	mes	10	163,71 €	1.637,10 €
14 02	Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina	mes	10	125,67 €	1.256,70 €
14 03	Transporte de caseta prefabricada.	-	2	213,27 €	426,54 €
14 04	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra.		1	104,52 €	104,52 €
14 05	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra.	-	1	421,46 €	421,46 €
14 06	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra	-	2	178,70 €	357,40 €
14 07	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.	-	1	101,78 €	101,78 €
14 08	Camilla de socorro	-	1	36,25 €	36,25 €
14 09	Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El precio incluye la reposición del material.	-	1	100,00 €	100,00 €
14 10	Valla trasladable.	-	50	8,70 €	435,00 €
14 11	equipo de protección individual: casco, protección ocular, guantes, orejeras	-	150	7,29 €	1.093,50 €
14 12	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo	mes	1	73,56 €	73,56 €
14 13	Cuadro de obra trifásico máx. 22 4x63 A	-	1	1.096,99 €	1.096,99 €
					7.140,80 €

15. Control de calidad

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
15 01	Ensayo de aptitud al soldeo sobre una muestra soldada de perfil laminado, con determinación de: disminución de la carga total de rotura.	-	3	188,70 €	566,10 €
15 02	Ensayo sobre una muestra de una malla electrosoldada de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.	-	3	53,93 €	161,79 €
15 03	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de dos probetas, curada, refrentada y rotura a compresión.	-	3	73,76 €	221,28 €
15 04	Inspección visual sobre una unión soldada.	-	3	63,73	191,19 €
					1.140,36 €

16. Gestión de residuos

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
16 01	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	m ³	150	4,30 €	645,00 €
16 02	Transporte con camión de residuos vegetales producidos durante los trabajos de limpieza de solares, poda y tala de árboles, a vertedero específico, situado a 20 km de distancia. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	m ³	75	6,36 €	477,00 €
					1.122,00 €

17. Interior edificio

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
17 01	Barra cafetería	-	1	1.000,00 €	1.000,00 €
17 02	Taburetes cafetería	-	8	60,00 €	480,00 €
17 03	Mesas cafetería	-	4	120,00 €	480,00 €
17 04	Sillas cafetería	-	16	70,00 €	1.120,00 €
17 05	Frigoríficos	m	3	900,00 €	2.700,00 €
17 06	Equipación cafetería	m	1	1.800,00 €	1.800,00 €
17 07	Estanterías	m	6	81,00 €	486,00 €
17 08	Muestrarios	-	6	65,50 €	393,00 €
17 09	Muebles despacho	-	1	500,00 €	500,00 €
17 10	Caja registradora	-	2	355,25 €	710,50 €
17 11	Ordenador despacho	-	1	750,00 €	750,00 €
17 12	Instalación de megafonía.	-	1	493,28 €	493,28 €
17 13	Instalación fibra óptica	-	1	521,75 €	521,75 €
17 14	Instalación telefónica	-	1	1.084,50 €	1.084,50 €
17 15	Cabinas de acero de los aseos	-	5	359,00 €	1.795,00 €
					14.315,03 €

18. Otros

Número	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio/Ud	Total
18 01	Marquesina metálica para cobertura de vehículos, en aparcamiento exterior,	m2	40	70,69 €	2.827,60 €
18 02	Mesas exteriores del área de descanso	-	5	120,00 €	600,00 €
18 03	Parque infantil área de descanso	-	1	679,65 €	679,65 €
					4.107,25 €

Presupuesto global

Presupuesto global	
1. Adaptación del terreno	27.689,63 €
2. Cimentación	10.012,14 €
3. Estructuras	130.265,42 €
4. Saneamiento y canalizaciones	15.473,67 €
5. Instalación mecánica	181.893,24 €
6. Recarga eléctrica	53.890,98 €
7. Pavimentación	128.632,84 €
8. Albañilería	85.523,79 €
9. Instalación eléctrica	16.000,00 €
10. Climatización	2.094,92 €
11. Señalización	334,10 €
12. Acabados	11.493,07 €
13. Seguridad y protección contra incendios	5.998,23 €
14. Seguridad y salud	7.140,80 €
15. Control de calidad	1.140,36 €
16. Gestión de residuos	1.122,00 €
17. Interior edificio	14.315,03 €
18. Otros	4.107,25 €
	697.127,47 €

El presente presupuesto global asciende a seiscientos noventa y siete mil ciento veintisiete euros con cuarenta y siete céntimos=====

FDO:



Junio 2020

