PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MULTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA - FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, AVILA

PROPIEDAD: MONTES DE LAS NAVAS ÁVILA

ARQUITECTO: ELENA GARCÍA JIMÉNEZ

SITUACIÓN: PLAZA DE LA VILLA, LAS NAVAS DEL MARQUÉS

ENERO 2026

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

- AGENTES
- INFORMACIÓN PREVIA
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

MEMORIA CONSTRUCTIVA

- SUSTENTACIÓN Y SISTEMAS ESTRUCTURAL
- SISTEMA ENVOLVENTE
- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- SISTEMA DE ACABADOS
- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

CUMPLIMIENTO CTE

- SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- SAL UBRIDAD
- PROTECCION CONTRA EL RUIDO

CUMPLIMIENTO OTRA NORMATIVA

ANEJOS

- ESTUDIO GEOTECNICO
- CALCULO ESTRUCTURAL
- GESTIÓN DE RESIDUOS
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- IMÁGENES
- PLANIMETRIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

AGENTES

Los agentes intervinientes en el proyecto son:

- Promotor: Propietario del edificio Montes de Las Navas S.A, con dirección Plaza de la Villa nº1 y CIF A05159728.

- Arquitecto: La técnico redactora del presente documento es Dña. Elena García Jiménez, de profesión Arquitecta, con la función de arquitecto municipal, colegiada nº 3.755 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, demarcación de Ávila y con domicilio a efectos de notificaciones en la Plaza de la Villa nº 1 de Las Navas del Marqués

INFORMACIÓN PREVIA

Se redacta el presente proyecto de “EDIFICIO DE USOS MULTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I” sito en la PLAZA DE LA VILLA, del municipio de LAS NAVAS DEL MARQUÉS provincia de ÁVILA por encargo de Montes de Las Navas S.A.

El presente Proyecto básico y de ejecución, tiene por objeto el definir el proceso de construcción de la edificación que nos ocupan sitas en la Plaza de la Villa en el término municipal de Las Navas del Marqués provincia de Ávila, para la obtención de licencia de obras y una vez obtenida la realización de estas.

La motivación de la realización de la construcción es la creación de una nueva plaza para el pueblo dotándolo de un espacio público acondicionado y adecuado para la vida social. Por otro lado, se realiza buscando un lugar donde tener un lugar disponible para poder tener diferentes usos e incluso salas para docencia, empresas o las necesidades que requiera el municipio.

El edificio que se pretende llevar a cabo se desarrolla en el total de seis parcelas situadas en La Plaza de la Villa en la localidad de Las Navas del Marqués, según se indica en el plano de situación. Las parcelas objeto de proyecto corresponden a las siguientes:

- Plaza de la Villa 6, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 122 metros cuadrados de forma irregular.
- Plaza de la Villa 7, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 86 metros cuadrados de forma irregular.
- Plaza de la Villa 8, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 100 metros cuadrados de forma irregular.
- Plaza de la Villa 3, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 63 metros cuadrados de forma irregular.
- Calle Castilla 6, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 149 metros cuadrados de forma irregular.
- Avenida Plaza de Toros 1, Las Navas del Marqués, Ávila. La parcela tiene una superficie de 182 metros cuadrados de forma irregular.

Vista la necesidad de dotar al municipio de un espacio con un carácter de usos múltiples donde desarrollar actividades protegidas de la climatología del municipio. Esta intervención se plantea su tratamiento como un proceso dividido en diferentes fases por el volumen de trabajo que conlleva. En este proyecto se pretende desarrollar la primera fase de trabajo para la construcción del edificio.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se pretende llevar a cabo en seis parcelas situadas en la Plaza de la Villa, del municipio de LAS NAVAS DEL MARQUÉS provincia de ÁVILA.

ESTADO ACTUAL

El presente proyecto define las obras a realizar en la Fase I del Proyecto de ejecución para el edificio que se situará en la Plaza de la Villa.

En la actualidad el espacio donde se construirá el nuevo edificio son una serie de solares vallados. En junio de 2024 se procedió a la fase inicial del pretendido proyecto con la demolición de los inmuebles que se situaban en las parcelas, quedando un único espacio formado por cinco de las parcelas y una última en continuidad, pero separada por el paso de un vial público.

Las obras se van a realizar de forma continuada, pero con una división en cuanto a fases de ejecución, planteada teniendo en cuenta que es un edificio singular en una ubicación de prestigio y su conste por el volumen de obra es elevado. Es por ello que se plantea su ejecución en diferentes fases dividiendo las unidades de obra en diferentes proyectos. En este caso siendo la primera fase y habiendo acometido ya la fase previa con la demolición de los inmuebles que existían en el actual solar objeto de proyecto.

En esta primera fase se acometerán las siguientes actividades de forma resumida, expuestas de manera detallada tanto en la documentación gráfica como en el presupuesto a continuación adjuntos. Obras de preparación del terreno, cimentación, estructura, cerramientos, cubierta, red horizontal y soterrado de telecomunicaciones.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Se trata de construir un edificio en el centro del pueblo dando una fachada a la plaza de Las Navas del Marqués dotándole de una actividad de usos múltiples de competencia municipal mas para lo que resulta imprescindible un análisis de sus posibilidades y espaciales.

El edificio resultante tiene que responder a las exigencias técnicas de un edificio contemporáneo, pero también a aspectos importantes como la sostenibilidad, la eficacia energética y la accesibilidad.

PROGRAMA DEL PROYECTO

El edificio aun siendo una unidad podría llegar a entenderse como tres módulos de los cuales consiguen un todo que da servicio y dota al espacio de la Plaza de La Villa de las necesidades que en la actualidad quedan vacantes.

Estas tres unidades son en primer lugar, un espacio destinado a albergar un local con uso de bar. Recordando al original Bar La Plaza que en sus orígenes se ubicaba en la misma posición, consiguiendo de este modo recuperar la actividad de ocio en el centro del municipio.
En segundo lugar, tendríamos la actividad principal del edificio y para la cual se diseñan espacios especializados, usos múltiples, dotada de diferentes estancias todas ellas diferentes con características para poder albergar usos varios o adaptarse alas necesidades del momento.
En tercer lugar, ubicado en la parcela sita en la Avenida Plaza de Toros 1, separada del conjunto por el paso de la vía pública en la actualidad. En el se ubicará un uso necesario para garantizar el buen funcionamiento de los diferentes espectáculos y actividades que se desarrollan por parte del Ayuntamiento en la misma plaza con motivo de los diferentes festejos. Constará de almacenes, baños públicos, vestuarios y salas de descanso para artistas.

Las diferentes estancias que alberga el edificio por planta y usos son los siguientes:

- PLANTA BAJA:
  Local bar
  Patio
  Aseos
  Sala de gestión 1
  Sala de gestión 2
  Almacén
  Vestíbulo
  Almacén auxiliar eventos
  Vestuario y aseos eventos hombres
  Vestuario y aseos eventos mujeres
  Zona de descanso para eventos
  Aseos públicos

- PLANTA PRIMERA:
  Aula taller
  Aula 1
  Aula 2
  Aula 3
  Taller
  Despacho
  Almacén de apoyo
  Patio
  Aseos

- PLANTA SEGUNDA:
  Aula 4
  Terraza
  Aula 5
  Terraza
  Aula 6
  Terraza
  Aula 7
  Terraza
  Taller
  Gestión 1
  Gestión 2
  Patio
  Aseos

El edificio cierra uno de los frentes de la plaza a la vez que da una funcionalidad a las diferentes parcelas generando espacios con las siguientes superficies:

- SUPERFICIE PLANTA BAJA CONSTRUIDO _ 712,64 m2
  Local bar _ 108 m2
  Patio_ 33.84 m2
  Aseos_ 18 m2
  Sala de gestión 1_ 23,47 m2
  Sala de gestión 2_ 27,60 m2
  Almacén 19 m2
  Vestíbulo_ 132,46 m2
  Almacén auxiliar eventos_ 9 m2
  Vestuario y aseos eventos hombres_ 23 m2
  Vestuario y aseos eventos mujeres_ 23 m2
  Zona de descanso para eventos_ 12,30 m2
  Aseos públicos _ 24 m2

- SUPERFICIE PLANTA PRIMERA__931,50 m2
  Aula taller _ 105 m2
  Aula 1_ 84,40 m2
  Aula 2 _ 94,16 m2
  Aula 3 _ 72,06 m2
  Taller_ 103,40 m2
  Despacho _ 32,16 m2
  Almacén de apoyo_ 28,68 m2
  Patio_ 33,84 m2
  Aseos_ 18 ,00 m2

- SUPERFICIE PLANTA SEGUNDA__793,18 m2
  Aula 4_ 73,52 m2
  Terraza_ 10,30 m2
  Aula 5_ 17,87 m2
  Terraza_ 10,30 m2
  Aula 6_ 78,03 m2
  Terraza_ 10,30 m2
  Aula 7_ 76,54 m2
  Terraza_ 10,30 m2
  Taller_ 94,23 m2
  Gestión 1_ 28,00 m2
  Gestión 2_ 40,90 m2
  Patio_ 33,84 m2
  Aseos_ 18,00 m2

- SUPERFICIE TOTAL DE SOLARES_ 712,64 m2
- SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA _ 2.437,32 m2

Durante la ejecución de la primera fase de la obra, la cuual se redacta en este proyecto de ejecución desarrollará un total de 2.437,32 m2. Dicha superficie

corresponde al total de la edificación ya que se ejecutan en esta fase la parte de movimiento de tierras, cimentación, estructura y cerramientos. Programando para fases posteriores las compartimentaciones, las instalaciones, acabados y equipamientos.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

SUSTENTACIÓN Y SISTEMAS ESTRUCTURAL

Cuando hablamos de los sistemas de sustentación y estructura del edificio podemos diferenciar las siguientes partes:

Cimentación

La cimentación del edificio se plantea mediante muros de cimentación en hormigón, para el sótano y la parte norte del edificio donde la altura de la calle provoca que haya que contener el terreno. Por otro lado, zapatas de hormigón armado bajo pilares, todos las zapatas perimetrales estarán conectadas entre ellas mediante vigas armadas.

Con la cimentación ejecutada se desarrolla en la planta sótano del edificio un forjado sanitario ventilado de casetones prefabricados, colocados sobre una solera de hormigón armado.

Para la realización de estas partes de la obra se seguirán las cuantías y las cualidades dispuestas en el presupuesto de ejecución material y a continuación. En caso de no existir alguna directriz dentro del proyecto se realizará por parte del contratista a la dirección facultativa que será la encargada de aclarar y notificar las decisiones o cambios a llevar a cabo.

- Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 50 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 10 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm, sobre encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado de encachado, vertido de hormigón por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Forjado sanitario / elevado con cámara preparada para ventilación, formado por casetones prefabricados modulares encajables entre sí de 30 cm de altura; formando los módulos pilares en sus apoyos para ser rellenados de hormigón; y capa de compresión superior de 5 cm de espesor de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, armada con mallazo de reparto #150x150x6 mm (2,87 kg/m2) de acero B 500 SD/T electrosoldado, y vertido por medio de camión-bomba. Montado sobre solera, losa, estructura o superficie consistente (no incluida) conforme a las indicaciones del fabricante; i/p.p. de replanteos, medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte) y armado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Medida la superficie ejecutada. Hormigón, mallazo y conectores con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Estructura horizontal

En cuanto a la estructura horizontal del edificio se realiza mediante vigas de acero laminado soldado. Sobre esos se colocarán placas alveolares de una dimensión máxima de 5 metros, con capa de compresión armada. Este sistema se usará en todas las plantas del edificio.

En planta baja del edificio se dispondrá un forjado sanitario de módulos prefabricados con capa de compresión preparados para ser ventilados en toda su superficie a excepción de la zona en la que existe sótano y en los soportales. n estos últimos será precisa la construcción de una solera continua con la creada bajo el forjado sanitario. Dicha solera será de hormigón armado para posteriormente colocar sobre ella un pavimento continuo al de la Plaza de La Villa.

Para la realización de estas partes de la obra se seguirán las cuantías y las cualidades dispuestas en el presupuesto de ejecución material y a continuación. En caso de no existir alguna directriz dentro del proyecto se realizará por parte del contratista a la dirección facultativa que será la encargada de aclarar y notificar las decisiones o cambios a llevar a cabo.

- Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

    - Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 20 cm de canto, para una luz hasta 5 m y carga total de forjado de 850 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

    - Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 25 cm de canto, para una luz hasta 7 m y carga total de forjado de 1100 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de

hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Losa plana (horizontal) de 20 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Estructura vertical

En el caso de la estructura vertical del edificio sigue la lógica de la horizontal. Pilares metálicos colocados sobre las zapatas y conectados mediante placa de anclaje a ellas. El cerramiento de la fachada se realizará mediante muro de termoarcilla armado en todo el edificio.

Para la realización de estas partes de la obra se seguirán las cuantías y las cualidades dispuestas en el presupuesto de ejecución material y a continuación. En caso de no existir alguna directriz dentro del proyecto se realizará por parte del contratista a la dirección facultativa que será la encargada de aclarar y notificar las decisiones o cambios a llevar a cabo.

- Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código

Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x14 cm, de una hoja de 14 cm de espesor de fábrica, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5 con colocación, cada tres hiladas (las 2 primeras y cada 60 cm), de armadura de acero galvanizado, en forma de cercha de dimensiones 4x100 mm, según EC-6, i/p.p. de jambas, anclajes, dinteles, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, con eliminación de restos, limpieza final y retirada a vertedero. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Cubiertas

El edificio combinados tipos de cubierta, siendo una cubierta inclinada y una cubierta plana invertida. La cubierta plana invertida está pensada para colocarle un pavimento y ser transitable, en el caso de la cubierta inclinada tendrá un acabado de pizarra con un soporte de hormigón y cerámico. Esta cubierta lleva un alero proyectado mediante canecillos de madera.

Para la realización de estas partes de la obra se seguirán las cuantías y las cualidades dispuestas en el presupuesto de ejecución material y a continuación. En caso de no existir alguna directriz dentro del proyecto se realizará por parte del contratista a la dirección facultativa que será la encargada de aclarar y notificar las decisiones o cambios a llevar a cabo.

- Alero formado por canecillo de madera de 95x10x14 cm separados 50 cm y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm, incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 23 mm de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre si 100 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de

tipo M-5, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 200x300x4 mm, i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble. Según CTE DB-SE-F, NTE-EFL, UNE-EN 998-2:2018, Código Estructural, CTE DB-HS-1 y NTE-QTT-28. Medido en proyección horizontal. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

- Cubierta plana invertida transitable, preparada para solar, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina de policloruro de vinilo plastificado (PVC) de 1,2 mm de espesor, armada con fieltro de fibra de vidrio, en color gris, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 300 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m·K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de tendido de mortero de cemento de 2-5 cm de espesor, preparado para solar mediante mortero adhesivo o similar. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,1290 W/(m²·K), sin contar capa soporte. Según CTE DB-SI, CTE DB-HS-1 y NTE-QAT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SISTEMA ENVOLVENTE

Los cerramientos seguirán la estética del actual Ayuntamiento para conseguir con el conjunto la unió y forma de la plaza del municipio.

Soportales revestidos en placas de piedra, recercado de cada una de las ventanas balconeras en este mismo aplacado. Junto con el acabado monocapa en el resto de fachada con tonalidad blanca. La cubierta que seguirá el hilo será de pizarra generando esa oposición a las fachadas blancas. Y las carpinterías como parte del cerramiento de la envolvente se colocarán efecto madera siguiendo con la estética de balconera en formato rectangular.

- Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2018, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc.) i/p.p. de de medios auxiliares, medición según NTE-RPR, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

En una fase de obra posterior se procederá a la compartimentación interior del edificio atendiendo a la planimetría adjunta. En esta fase de proyecto no se acomete dicha parte de la obra, pero se hará mediante tabiquería de obra seca, perfilería metálica y placas de yeso laminado sobre las cuales se aplicarán las diferentes compartimentaciones y trasdosados de los anteriormente descritos cerramientos.

SISTEMA DE ACABADOS

En la fase de proyecto en la que nos encontramos el edificio no precisa tomar decisiones de los acabados que se pretenden otorgar a los cerramientos, si es de aclarar que se seguirá un mismo hilo conductor para todos los acabados interiores del mismo buscando una estética limpia y ordenada.

Se ejecutarán mediante cerramiento en seco los techos, tabiques y trasdosados de los espacios proyectados. Estos serán pintados en tonalidades blanquecinas mejorando de este modo la luminosidad y limpieza de los espacios a la par que pensando en la propuesta docente de espacios limpios y acogedores que favorezcan el aprendizaje. En las diferentes zonas húmedas del edificio será preciso la colocación de alicatado cerámico con material de adherencia. En suelos se colocará un pavimento antideslizante de interior cerámico con una resistencia adecuada para recibir un uso de docencia con un alto flujo de personas.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los sistemas que formarán el conjunto de las instalaciones del edificio se realizarán en una fase posterior a esta redacción de proyecto en el cual se planteará la colocación de un sistema de climatización acorde con las necesidades del edificio en cuanto a sus dimensiones y al uso para el cual está siendo construido.

Por otro lado, tan solo se realizará en esta fase de obra la red horizontal del edificio que posteriormente y deforma inmediata se complementará con el resto de las instalaciones. El sistema de acometidas de agua, electricidad, saneamiento y telecomunicaciones se dejara previsto. En la calle si será preciso con anterioridad ala ejecución del resto de obras la intervención en el soterramiento del cableado existente en una de las parcelas a intervenir. De este modo se deberán ejecutar zanjas y arquetas de registro para poder realizar el mantenimiento por parte de la compañía suministradora.

CUMPLIMIENTO CTE

ÍNDICE

DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- DB-SE-AE Acciones en la edificación
- DB-SE-C Cimientos
- DB-SE-A Acero
- DB-SE-F Fabricas
- DB-SE-M Madera

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- DB SI 1 Propagación interior
- DB SI 2 Propagación exterior
- DB SI 3 Evacuación de ocupantes
- DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- DB SI 5 Intervención de los bomberos
- DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- DB SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- DB SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- DB SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- DB SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- DB SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- DB SUA 9 Accesibilidad

DB HS SALUBRIDAD

- DB HS 1 Protección frente a la humedad
- DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- DB HS 3 Calidad del aire interior
- DB HS 4 Suministro de agua
- DB HS 5 Evacuación de aguas
- DB HS 6 Protección frente a la exposición del radón

DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

DB HE AHORRO DE ENERGÍA

DB HE 0 Limitación del consumo energético

DB HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

DB HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

DB HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

DB HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

DB HE 6 Dotaciones mín. para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SE 1 - Requisitos y estabilidad

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

SE2 - Aptitud al servicio

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

Disposiciones legislativas

El articulado de este Documento Básico fue aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23-octubre-2007)

- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 25-enero-2008)

- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23-abril-2009)

- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019)

Este documento tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural.

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

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

Los Documentos Básicos “DB-SE Seguridad Estructural”, “DB-SE-AE Acciones en la Edificación”, “DB-SE-C Cimientos”, “DB-SE-A Acero”, “DB-SE-F Fábrica” y “DB-SE-M Madera”, especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

Prescripciones aplicables juntamente con DB-SE:

APARTADO			PROCEDE	NO PROCEDE
DB-SE	**SE-1 y SE-2**	Seguridad estructural:		
DB-SE-AE	**SE-AE**	Acciones en la edificación		
DB-SE-C	**SE-C**	Cimentaciones		
DB-SE-A	**SE-A**	Estructuras de acero		
DB-SE-F	**SE-F**	Estructuras de fábrica		
DB-SE-M	**SE-M**	Estructuras de madera		

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

APARTADO			PROCEDE	NO PROCEDE
NCSE	**NCSE**	Norma de construcción sismorresistente		
EHE	**EHE**	Instrucción de hormigón estructural		
EFHE	**EFHE**	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados		

DB SE 1: RESISTENCIA Y ESTABILIDAD. DB SE 2: APTITUD AL SERVICIO

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Proceso:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado

Situaciones de dimensionado:

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio: 50 años.

Método de comprobación: Estados Límites.

Definición estado límite: Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Resistencia y estabilidad:

Estado limite último: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- Perdida de equilibrio.
- Deformación excesiva.
- Transformación estructura en mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Aptitud de servicio:

Estado límite de servicio: Situación que de ser superada se afecta:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- Correcto funcionamiento del edificio.
- Apariencia de la construcción.

ACCIONES

Clasificación de las acciones:

– Permanentes: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones geológicas.

– Variables: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.

– Accidentales: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones: Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura: La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales: Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

Modelo análisis estructural: Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

$E_{d,dst}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,stb}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$$E_d \leq R_d$$

E_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

R_d: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.

Desplazamientos horizontales: El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

ACCIONES PERMANENTES G

Peso propio de la estructura: Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm.) x 25 kN/m².

Se colocará, en el lugar de la obra que se especifique, de una placa con el valor máximo de la sobrecarga admisible para el uso de esa zona del edificio.

Cargas muertas: Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento: Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería.

En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos.

El pretensado se regirá por lo establecido en Instrucción de hormigón estructural EHE08. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

ACCIONES VARIABLES

Sobrecarga de uso: Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.

Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Acciones climáticas:

El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado.

La presión dinámica del viento Q_b para Las Navas del Marqués (Zona A) y es de 0,42 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D.

La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros.

La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. El municipio de Las Navas del Marqués se encuentra en la zona climática de invierno 3, con valores de sobrecarga de nieve de 1,4 kN/m².

Acciones químicas, físicas y biológicas: Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.
El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

Acciones accidentales: Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.

Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anejo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas en el específico anexo de cálculos.

NIVELES	CARGAS PERMANENTES	SOBRECARGA DE USO	SOBRECARGA DE TABIQUERÍA	SOBRECARGA DE NIEVE	CARGA TOTAL
Nivel Cubierta	0,80 KN/m²	0,40 KN/m²	-	1,40 KN/m²	2,60 KN/m²

DB SE C CIMENTACIONES
BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe

comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Según se indica en punto anterior y adjunto como anexo a esta misma memoria.

CIMENTACIÓN

Descripción: Cimentación de tipo superficial de hormigón armado con zapatas aisladas.
Material adoptado: Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado: Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución: Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de al menos 10 cm. que sirve de base a las zanjas y zapatas de cimentación.

SISTEMA DE CONTENCIONES

Descripción: Muros de hormigón armado de 30 cm. de espesor, calculado en flexo-compresión compuesta con valores de empuje al reposo y como muretes de arranque de fachadas, de unión de soleras, y de contención de tierras, es decir considerando la colaboración de las soleras en la estabilidad del muro para su estado de uso.

Material adoptado: Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.

Dimensiones y armado: Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

NCSE 02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMMORRESISTENTE

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

ACCIÓN SÍSMICA

Clasificación de la construcción: Edificación multifuncional.
Tipo de estructura: Estructura metálica con losas alveolares
Aceleración sísmica básica: ab < 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
Coeficiente de contribución: K=1.
Coeficiente adimensional de riesgo: ρ=1,0 en construcciones de normal importancia.
Coeficiente de amplificación del terreno: Para ρ x ab ≤ 0,1g, por lo que S=C/1,25.
Coeficiente de tipo de terreno: Terreno tipo IV (C=2,00). Suelo granular de compacidad media.
Aceleración sísmica de cálculo: Ac = S x ρ x ab = 0,064g
Ámbito de aplicación de la norma para esta edificación: Se trata de una construcción de gran importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica ab inferior a 0,04 g, conforme al artículo y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1. de la mencionada norma.

Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límite último con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

EHE. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

R.D. 1247/2008, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

DATOS PREVIOS

Condicionantes de partida: El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, intentando conseguir una modulación estructural similar.

Datos sobre el terreno: El nivel freático se encuentra por debajo de la cota de apoyo de la cimentación por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

SISTEMA ESTRUCTURAL PROYECTADO.

Se desarrolla en presupuesto y en la justificación adjunta de los cálculos de dimensionado de cada uno de los elementos que componen la estructura del edificio.

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción.
- Resistencia de las secciones a corte.
- Resistencia de las secciones a compresión.
- Resistencia de las secciones a flexión.
- Interacción de esfuerzos.
- Flexión compuesta sin cortante.
- Flexión y cortante.
- Flexión, axil y cortante.

b)Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción.
- Compresión.

Se deberá especificar por el proyectista si la estructura es traslacional o intraslacional

- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Elementos flectados y traccionados
- Elementos comprimidos y flectados

ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado “7.1.3. Valores límites” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”.

Este proyecto ha sido redactado según las informaciones dadas por parte del promotor habiendo sido examinado por el mismo, encontrándolo conforme en todas sus partes.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las reglas y procedimientos que se deben cumplir para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental se fijan en el documento del Código Técnico de la Edificación para Seguridad en caso de incendio.

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

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

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

3 El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación. (1)

11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios. 11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Sección SI 1 Propagación interior

- Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio, las condiciones para ello según su uso, serán en este caso:

Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un *sector de incendio* de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que: a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la evacuación mediante *salidas de planta* que comuniquen con un *sector de riesgo mínimo* a través *de vestíbulos de independencia*, o bien mediante *salidas de edificio;* c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos; d) la *densidad de la carga de fuego* debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m² y e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. - Las *cajas escénicas* deben constituir un *sector de incendio* diferenciado.

- Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio:

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio(1) (2)

Elemento	***Resistencia al fuego***			
	Plantas bajo rasante	**Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:**		
		h ≤ 15 m	**15 < h ≤ 28 m**	**h > 28 m**
Paredes y techos(3) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:(4)				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120(5)	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*(6)	EI 120(7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

- Locales y zonas de riesgo especial

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento	**Tamaño del local o zona**		
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	**Riesgo medio**	**Riesgo alto**
En cualquier edificio o *establecimiento*:			
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos(3)	20<S≤100 m²	100<S≤200 m²	S>200 m²
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20	En todo caso		
Pública concurrencia			
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		100<V≤200 m³	V>200 m³

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios(1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante(2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos(3) que separan la zona del resto del edificio(2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local(5)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m(6)

- Espacios ocultos, paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios. Se exige la continuidad de la compartimentación y sectorización de incendios del edificio en los pasos de instalaciones.
- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos(1)	
	De techos y paredes(2)(3)	De suelos(2)
Zonas ocupables(4)	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 (6)

4 En los edificios y *establecimientos* de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc:

Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

Sección SI 2 Propagación exterior

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

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegidos desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas. Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas

α	0º(1)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

(1) Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

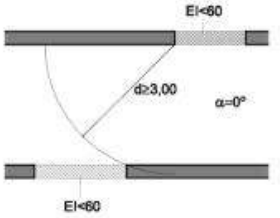


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

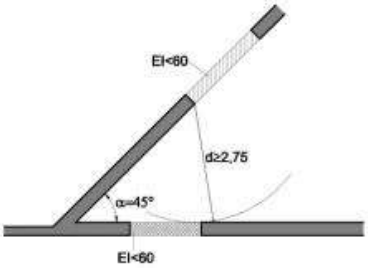


Figura 1.2. Fachadas a 45º

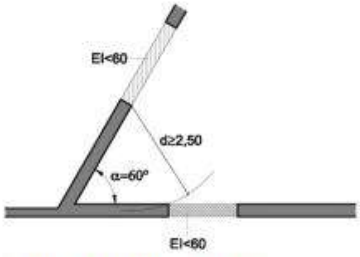


Figura 1.3. Fachadas a 60º

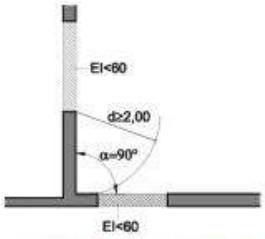


Figura 1.4. Fachadas a 90º

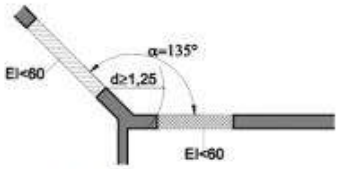


Figura 1.5. Fachadas a 135º

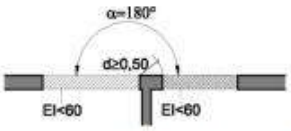


Figura 1.6. Fachadas a 180º

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente

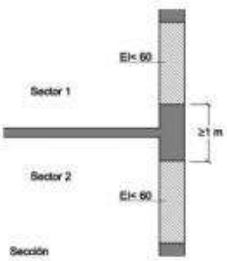


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

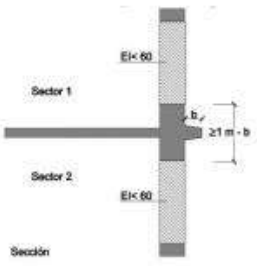


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10m;

- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18m;

- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10m;

- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28m;

- A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28m;

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjaos resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellas situadas en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0, hasta una altura de 3,5 m como mínimo. En cuanto al presente proyecto, se cumple las condiciones establecidas en la sección 2 del DB-SI.

CUBIERTAS

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

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

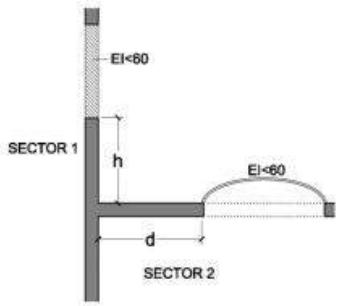


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1)

En cuanto al presente proyecto, se cumple las condiciones establecidas en la sección 2 del DB-SI, reflejado en la documentación gráfica adjunta de planos al presente documento.

Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m2 , si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio,

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

El edificio objeto de proyecto es un edificio de uso docente, sin compartirlo con otros usos. Por lo tanto, cumple la condición estipulada por la sección 3. En otro sector se encontrará un local para un bar.

Ocupantes

La ocupación del edificio se mide en función de las ocupaciones de las diferentes estancias por las que esta formado, según lo dispuesto:

El edificio cierra uno de los frentes de la plaza a la vez que da una funcionalidad a las

diferentes parcelas generando espacios con las siguientes superficies:

- SUPERFICIE PLANTA BAJA CONSTRUIDO _ 712,64 m2
  Local bar _ 108 m2 _ 10 personas
  Patio_ 33.84 m2 _ nula
  Aseos_ 18 m2 _ 6 personas
  Sala de gestión 1_ 23,47 m2_ 11personas
  Sala de gestión 2_ 27,60 m2_ 13 personas
  Almacén 19 m2_ nula
  Vestíbulo_ 132,46 m2 _ 66 personas
  Almacén auxiliar eventos_ 9 m2 _ nula
  Vestuario y aseos eventos hombres_ 23 m2 _ 11 personas
  Vestuario y aseos eventos mujeres_ 23 m2_ 11 personas
  Zona de descanso para eventos_ 12,30 m2_ 6 personas
  Aseos públicos _ 24 m2 _ 8 personas

- SUPERFICIE PLANTA PRIMERA__931,50 m2
  Aula taller _ 105 m2_ 21 personas
  Aula 1_ 84,40 m2_ 16 personas
  Aula 2 _ 94,16 m2 _ 18 personas
  Aula 3 _ 72,06 m2 _ 14 personas
  Taller_ 103,40 m2 _ 20 personas
  Despacho _ 32,16 m2 _ 16personas
  Almacén de apoyo_ 28,68 m2_ nula
  Patio_ 33,84 m2_ nula
  Aseos_ 18 ,00 m2_ 6 personas

- SUPERFICIE PLANTA SEGUNDA__793,18 m2
  Aula 4_ 73,52 m2_ 14 personas
  Terraza_ 10,30 m2_ nula
  Aula 5_ 17,87 m2_ 8 personas
  Terraza_ 10,30 m2_ nula
  Aula 6_ 78,03 m2_ 15 personas
  Terraza_ 10,30 m2_ nula
  Aula 7_ 76,54 m2_ 15 personas
  Terraza_ 10,30 m2_ nula
  Taller_ 94,23 m2_ 18 personas
  Gestión 1_ 28,00 m2_ 14 personas
  Gestión 2_ 40,90 m2_ 20 personas
  Patio_ 33,84 m2 _ nula
  Aseos_ 18,00 m2_ 6 personas

- SUPERFICIE TOTAL DE SOLARES_ 712,64 m2
- SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA _ 2.437,32 m2 _ 243 personas ya que en docente a 10m2/persona

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Plantas o *recintos* que disponen de más de una *salida de planta* o salida de *recinto* respectivamente (3)	La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta alguna *salida de planta* no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
	La longitud de los *recorridos de evacuación* desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos *recorridos alternativos* no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en *uso Hospitalario* o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.
	Si la *altura de evacuación* descendente de la planta obliga a que exista más de una *salida de planta* o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una *altura de evacuación* mayor que 2 m, al menos dos *salidas de planta* conducen a dos escaleras diferentes.

Puesto que la ocupación del presente proyecto es superior a 100, es necesario disponer más de una salida, siendo el recorrido las longitudes de los recorridos de evacuación hasta alguna de las salidas de planta menor de 50 m, e inferior a 25m hasta un punto desde el cual puedan existir dos recorridos alternativos.

Dimensión de los medios de evacuación

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias , no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas, de las especialmente protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio, cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160 A.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0{,}80\ m^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1{,}00\ m^{(3)(4)(5)}$
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc.[6]	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, A ≥ 30 cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, A ≥ 30 cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: A ≥ 50 cm.[7] Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas[8]	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160\text{-}10h)^{(9)}$
Escaleras protegidas	$E \leq 3\ S + 160\ A_S{}^{(9)}$
Pasillos protegidos	$P \leq 3\ S + 200\ A^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		*Escalera protegida* (evacuación descendente o ascendente)[1]					
	Evacuación ascendente[2]	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123
	Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera							

Protección de las escaleras

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto[1]	Condiciones según tipo de protección de la escalera h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida**[2]	**Especialmente protegida**
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m[3]	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

Puertas situadas en el recorrido de evacuación

Puertas en *salidas de planta*, *salidas de edificio* o previstas para más de 50 personas		
	Ocupantes familiarizados (=habituales)	**Ocupantes no familiarizados**
Apertura obligatoria en el sentido de la evacuación	Salida para más de 50 personas en el recinto en que está la puerta, o para más de 100 llegando secuencialmente (200 si es uso vivienda).	
Mecanismo de apertura [1]	Manilla o pulsador UNE EN 179 (optativamente también barra UNE EN 1125 [2] [3])	Obligatoriamente barra UNE EN 1125 [3]
[1] Cuando la puerta tenga sistema de bloqueo [2] Esto no se especifica en el DB SI, pero se supone implícito dado que la barra es un mecanismo de mayor exigencia que la manilla [3] Implica que la apertura tiene que ser necesariamente en el sentido de la evacuación		

En el caso que nos atañe se colocaran las puertas con apertura en el sentido de evacuación ya que es un espacio en el que los ocupantes no están familiarizados con el mismo y será obligatorio la barra UNE EN 1125 como mecanismo de apertura en las puertas situadas en el recorrido de evacuación.

Señalización de los medios de evacuación

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

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Control de humo de incendio

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m2 , toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a

un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;

- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

2 Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

3 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4 En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio

En este caso la evacuación habilitada para ser accesible estará dispuesta en el itinerario accesible habitual del edificio.

Sección SI 4 Instalación de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento Instalación	**Condiciones**
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1[1] de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas[2]
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya *altura de evacuación* exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la *altura de evacuación* descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en *establecimientos* de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m^2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m^2 . Al menos un hidrante hasta 10.000 m^2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción.[3]
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya *altura de evacuación* exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en *uso Hospitalario* o *Residencial Público* o de 50 kW en cualquier otro uso[4] En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Pública concurrencia	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m^2.[7]
Columna seca[5]	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma[6]	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m^2.[8]
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m^2 y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m^2.[3]

Sección SI 5 Intervención de los bomberos

El edificio se encuentra comunicado directamente con la vía pública quedando comunicado en tres de sus cuatro lados a tres vías diferentes desde las cuales se puede realizar el acceso e intervención del servicio de bomberos.

Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1 Generalidades

1 La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2 En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anejos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

3 Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas *curvas paramétricas* o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de *fuegos localizados* o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.

En dicha norma se recogen, asimismo, también otras *curvas nominales* para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del *sector de incendio* y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4 En las normas UNE-EN 1992-1-2:2011, UNE-EN 1993-1-2:2016, UNE-EN 1994-1-2:2016, UNE-EN 1995-1-2:2016, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5 Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6 En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto842/2013 de 31 de octubre.

7 Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2 Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento me diante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio

La estructura del edificio será una estructura prefabricada de hormigón combinada con perfiles metálicos de gran envergadura la cual deberá estar conectada a la tierra. Con un sistema se sustentación o cimentación mediante zapatas aislada o combinadas de hormigón armado.

Debe quedar garantizada la seguridad estructural por el instalador y el fabricante de la estructura ya que será una estructura prefabricada en la que los elementos

llegan a la obra conformados de fabrica y su único cometido en la misma es la unión entre ellos y la entrada en carga con su ensamblaje.

3 Elementos estructurales principales

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

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado[1]	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120

(1) La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

(2) En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

(3) R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

(4) R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tabla 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1]

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

2 La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

3 Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

4 Elementos estructurales secundarios

1 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

2 Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm2 tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

1 Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

2 Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB-SE.

3 Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartado 4.2.2.

4 Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

5 Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d \qquad (5.2)$$

siendo:

E_d efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);

η_{fi} factor de reducción.

donde el factor η_{fi} se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}} \qquad (5.3)$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

6 Determinación de la *resistencia al fuego*

1 La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;

b) obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.

c) mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre.

2 En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

3 Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

4 Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad:

$\gamma_{M,fi} = 1$

5 En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado μ_{fi}, definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}} \qquad (6.1)$$

siendo:

$R_{fi,d,0}$ resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA 9 Accesibilidad

Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

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

El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad específica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

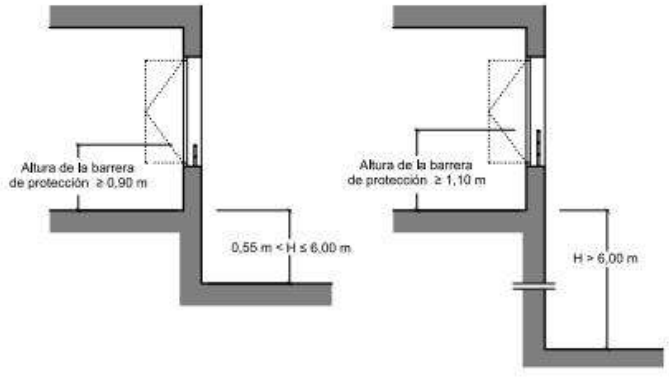
Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza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

En la obra objeto de proyecto se han tenido en consideración las necesidades del edificio atendiendo a la elección de pavimentos con baja resbaladicidad lo cual se realizará en una fase posterior del proyecto al igual que la elección de las diferentes protecciones frente a los desniveles.

Los desniveles que quedaran protegidos serán en cuestión de seguridad y salud a medida que el volumen de la estructura del edificio crezca.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

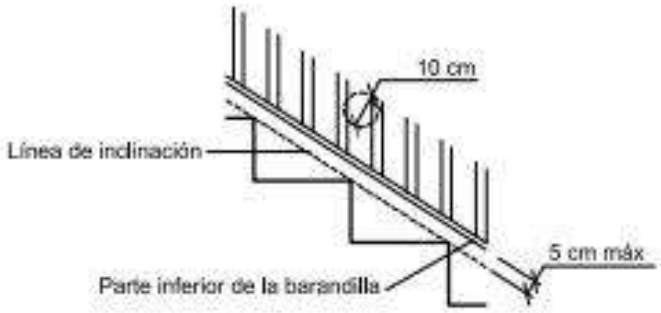


Las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel

del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

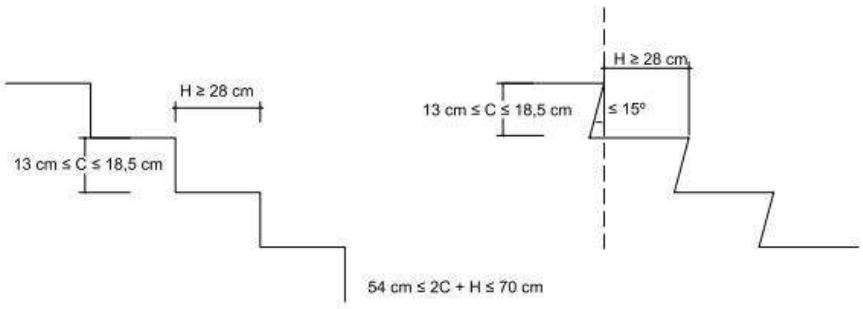
b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.



El edificio tendrá una escalera central mediante la cual, y acompañada por el ascensor dará servicio a las plantas superiores. En el desarrollo de la construcción aparecerán dos escaleras y un ascensor, aunque se deja un hueco con previsión de poder colocar un nuevo ascensor en caso de necesitarlo por aumento del volumen de personas en el edificio.

Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm



La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Escaleras de *uso general*. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona		Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
		≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento		1,00 (1)			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria *Pública concurrencia* y *Comercial*		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	1,10
Sanitario	Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	1,40			
	Otras zonas	1,20			
Casos restantes		0,80 (2)	0,90 (2)	1,00	

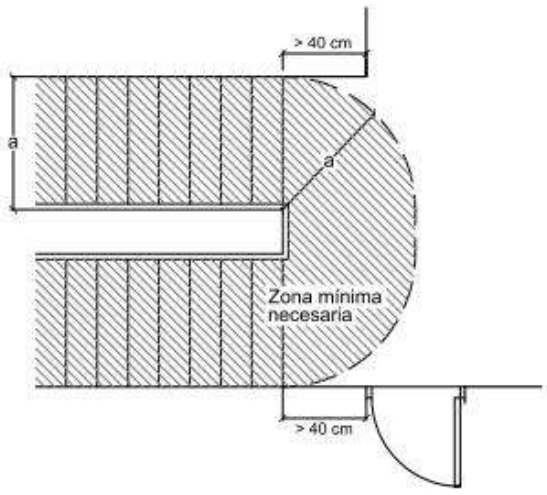
(1) En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

(2) Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta (véase figura 4.4). La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.



En escaleras de zonas de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa, el pasamanos se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado. En uso Sanitario, el pasamanos será continuo en todo su recorrido, incluidas mesetas, y se prolongarán 30 cm en los extremos, en ambos lados.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En el caso de las rampas:

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m

y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

b) las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%. (no existen aparcamientos)

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

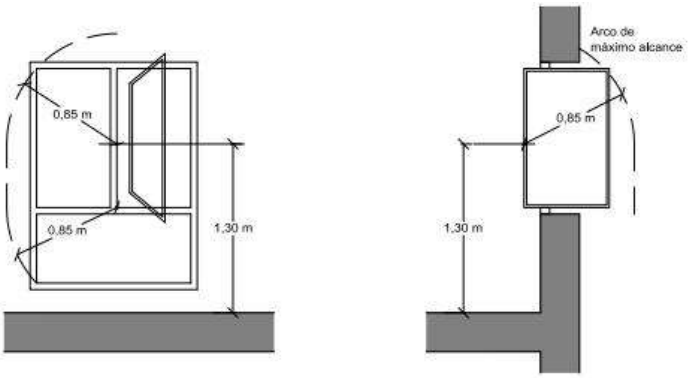
Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo

Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

En el exterior del edificio no será preciso colocar ninguna rampa ni escalera para dar acceso al interior ya que se plantea tomar la cota de la plaza como cota cero y poder tener esta primera planta enrasada sin barreras, garantizando de este modo la accesibilidad al edificio

La limpieza de los acristalamientos exteriores del edificio se realiza de forma manual desde la planta que corresponda y en el caso de las carpinterías exteriores a las que no se tiene acceso desde ninguna planta se realizará de forma trimestral con medios mecánicos.



Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

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

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula (definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

No afecta en el momento de esta fase de obra ya que no se plantea la construcción de pasillos ni puertas.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

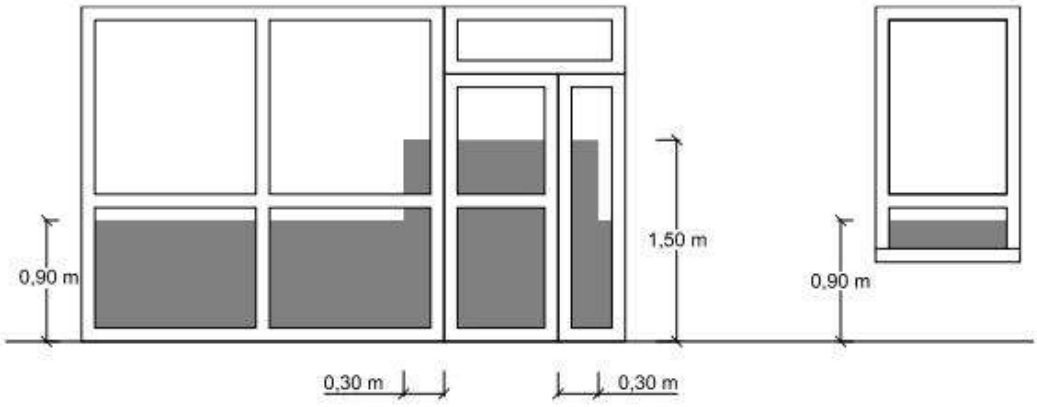


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000. No será preciso en esta fase ya que no se plantea aun la colocación de puertas ni cerramientos.

Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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

Justificación necesaria para una fase posterior de proyecto.

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento. El edificio tiene una densidad de ocupación inferior a las 3000 personas.

Se justificará en detalle en posteriores fases de la obra ya que en esta tan solo se realizará la cimentación y estructura de la misma.

Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

No afecta en este edificio.

Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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

La obra se encuentra en la actualidad vallada con malla de simple torsión y piquetes, junto con un cerramiento de tablero metálico sobre el que existe un vinilo proyectando el futuro edificio.

De este modo los primeros trabajos quedan protegidos del tráfico rodado, posteriormente cuando sea precisa la eliminación de dicha valla por el avance de la obra se colocarán protecciones en torno a la obra evitando que el tráfico y los viandantes sufran peligro alguno.

Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

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

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a.

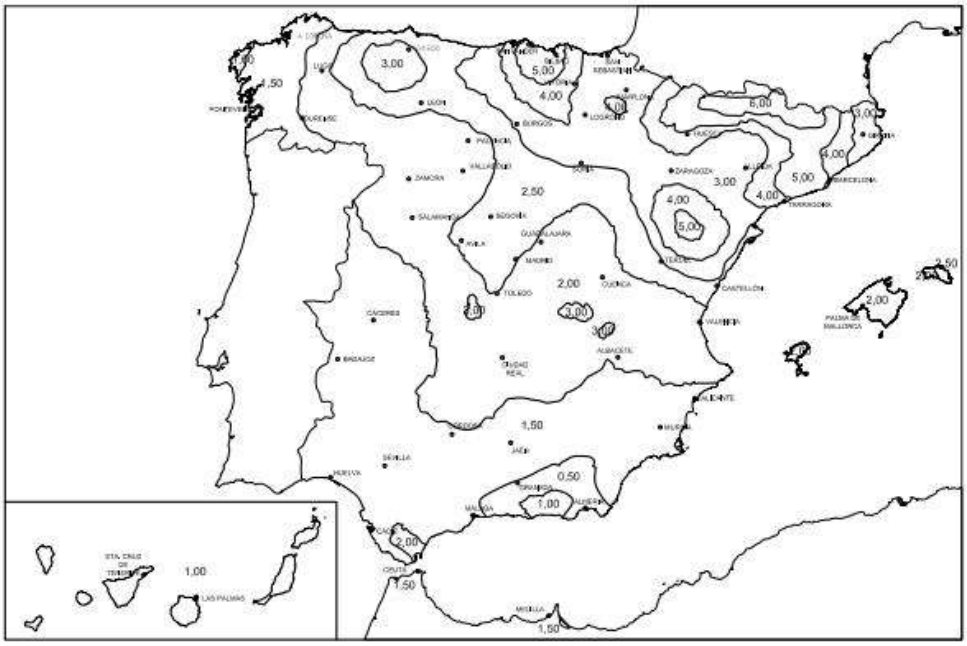
Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de *eficiencia* E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

La frecuencia esperada de impactos, N_e, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]} \qquad (1.1)$$

siendo:

N_g densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km²), obtenida según la figura 1.1;



El edificio se encuentra ubicado en Las Navas del Marqués, Ávila con lo que ng= 2.5

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

4 El riesgo admisible, N_a, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3} \qquad (1.2)$$

siendo:

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;

C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;

C_4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;

C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

C1 corresponde a 0.5 ya que se encuentra próximo a otros edificios de la misma altura

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

C2 estructura hormigón correspondiéndole

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave	5
Resto de edificios	1

C3 corresponde a otros contenidos 1. En el caso de C4 publica concurrencia 3. Y resto de edificios para c5 1.

Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Las plantas que tengan un uso público con as de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles dispondrá de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

<u>Servicios higiénicos accesibles</u>

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Ascensor

Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Sección HS 1 Protección frente a la humedad

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

En fases posteriores se realizará la ejecución y su justificación ya que en esta fase tan solo se ejecutará cimentación, estructura, red horizontal y canalización de instalaciones.

Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

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

En fases posteriores se realizará la ejecución y su justificación.

Sección HS 3 Calidad del aire interior

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

Será de aplicación en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.(no es el caso)

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

El procedimiento que señala el DB HS3 para verificar el cumplimiento de esta exigencia básica, permite establecer el método para proyectar la instalación de ventilación del edificio de tal manera que cumpla con el CTE. En edificios distintos de viviendas, almacenes de residuos, trasteros y aparcamientos-garajes, como es este caso, no se aplica directamente el DB HS3, sino que recibe un tratamiento específico en el que se aplican las siguientes normativas:

- ✓ UNE-EN 16798-3:2018
- ✓ 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.

Sección HS 4 Suministro de agua

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

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

En fases posteriores se realizará la ejecución y su justificación.

Sección HS 5 Evacuación de aguas

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

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Características del Alcantarillado de Acometida:	☒	Público.	
	☐	Privado (en caso de urbanización en el inferior de la parcela)	
	☐	Unitario / Mixto	
	☐	Separativo.	
Cotas y Capacidad de la Red:	☒	Cota alcantarillado > Cota de evacuación	
		Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)	
	☐	Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Valor mm
	☐	Pendiente %	Valor %
	☐	Capacidad en l/s	Valor l/s

Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

o Pluviales ventiladas

o Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.

o Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.

o Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

o No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:

a) a) edificios de nueva construcción;(siendo el caso)

b) b) intervenciones en edificios existentes:

I.en ampliaciones, a la parte nueva;

II. en cambio, de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;

III. en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

4.6.1 CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m3 .

4.6.2 VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA.

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

a) En los municipios de zona I, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

b) En los municipios de zona II, se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema adicional que podrá ser:

I. un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica;

II. o bien, un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

Cuando existan locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes, podrá emplearse para la

protección de dichos locales, como solución alternativa a las establecidas en los párrafos anteriores, la creación de una sobrepresión en el interior del local habitable mediante la introducción de aire del exterior.

En el caso de intervenciones en edificios existentes, la aplicación de las soluciones anteriores podrá ajustarse mediante la utilización de soluciones alternativas que, en conjunto, permitan limitar adecuadamente la entrada de radón. En todo caso es necesario que los locales habitables dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire.

En el caso de intervenciones en edificios existentes, cuando se disponga de valores medidos del promedio anual de concentración de radón, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el nivel de referencia, se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I;

b) si se presentan valores que superen 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II.

En el caso del presente Proyecto el municipio de Las Navas del Marqués (Ávila) se encuentra en los términos municipales incluidos en el apéndice B ni en los municipios de la zona II.

Se determinan las soluciones correspondientes a los municipios de la zona II como se puede observar en la documentación gráfica.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Las operaciones necesarias durante la vida de los sistemas de protección frente al radón para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se englobarán en un plan de mantenimiento.

La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

La barrera podrá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m2 /s y un espesor mínimo de 2 mm.

La barrera de protección presentará además las siguientes características:

a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;

b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;

c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;

d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;

e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

En intervenciones en edificios existentes, si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior.

ESPACIO DE CONTENSIÓN VENTILADO.

El espacio de contención estará constituido por una cámara de aire, pudiendo ser ésta vertical u horizontal en función del cerramiento a proteger, o por un local no habitable. Este espacio dispondrá en todo caso de ventilación natural o mecánica.

Para asegurar la ventilación, el espacio de contención deberá conectarse con el exterior mediante aberturas de ventilación que deberán mantenerse libres de obstrucciones.

Para la ventilación natural de una cámara de aire horizontal, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, las aberturas de ventilación se dispondrán en todas las fachadas de forma homogénea, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm2 por metro lineal del perímetro de la cámara. En el caso de superficies de menos de 100 m2 , las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas. Si hay obstáculos a la libre circulación del aire en el interior de la cámara, se dispondrán aberturas que la permitan.

Para la ventilación natural de una cámara de aire vertical, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, se dispondrán aberturas de ventilación en la parte superior de dicha cámara, colocadas de forma próxima a la cara exterior del muro a proteger, de manera que el conjunto de aberturas sea de, al menos, 10 cm2 por metro lineal.

DESPRESURIZACIÓN DEL TERRENO

El sistema de despresurización del terreno se configurará mediante una red de elementos de captación, formada por arquetas o tubos perforados instalada en una capa de relleno granular que favorezca la circulación del aire, situada bajo el edificio, conectada a un conducto de extracción y un sistema de extracción mecánica.

Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS

3. En el caso de que no fuera posible su disposición en cubierta se deberán cumplir al menos el resto de condiciones descritas en dicho apartado.

En el caso de intervenciones en edificios existentes, si no es posible la instalación del sistema bajo el edificio accediendo desde la solera o desde el exterior, se podrá instalar de forma perimetral en el terreno exterior junto al edificio. En cualquiera de

estos casos será necesario un estudio específico de la cimentación y la circulación del aire bajo el edificio.

Si la capa de relleno no es continua debajo del suelo a consecuencia de la presencia de obstáculos como puedan ser partes de la cimentación, deberá facilitarse esta continuidad mediante la apertura de huecos en los obstáculos o, si esto no fuera posible, situando elementos de captación en cada una de las distintas zonas.

En el caso de muros, se podrá utilizar un sistema similar adaptado a las circunstancias particulares de los mismos.

La eficacia del sistema se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

Cuando se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que estas mediciones no ofrezcan valores aceptables, podrá incrementarse el caudal de extracción, introducirse nuevos elementos de captación u otras soluciones.

PROTECCION CONTRA EL RUIDO

Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

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

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

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

1 Para satisfacer las exigencias básicas contempladas en el artículo 14 de este Código deben cumplirse las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

2 Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

a) En los recintos protegidos:

i) Protección frente al ruido generado en recintos pertenecientes a la misma unidad de uso en edificios de uso residencial privado:

− El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

ii) Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

iii) Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

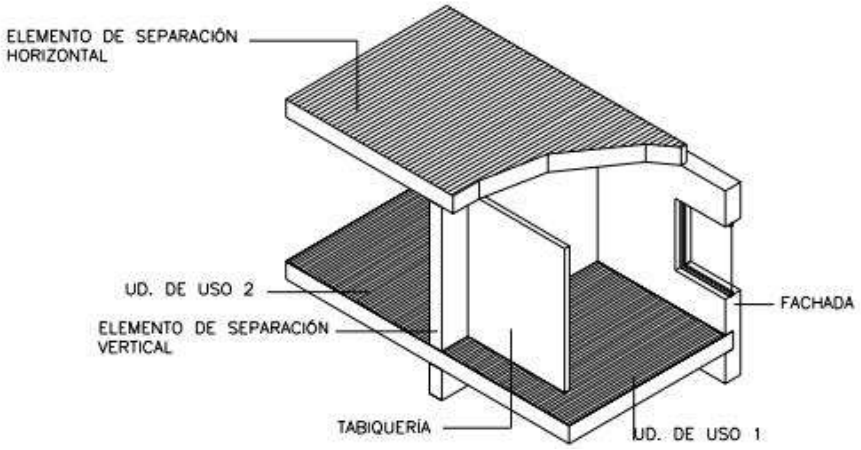
iv) Protección frente al ruido procedente del exterior:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

Valores límite de tiempo de reverberación

1 En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que: a) El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m3 , no será mayor que 0,7 s. b) El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m3 , no será mayor que 0,5 s. c) El tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

2 Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial publico, docente y hospitalario colindante con recintos protegidos con los que comparten puertas,



Los elementos de separación verticales son aquellas particiones verticales que separan una unidad de uso de cualquier recinto del edificio o que separan recintos protegidos o habitables de recintos de instalaciones o de actividad (Véase figura 3.2). En esta opción se contemplan los siguientes tipos:

a) tipo 1: Elementos compuestos por un elemento base de una o dos hojas de fábrica, hormigón o paneles prefabricados pesados (Eb), sin trasdosado o con un trasdosado por ambos lados (Tr);

b) tipo 2: Elementos de dos hojas de fábrica o paneles prefabricado pesados (Eb), con bandas elásticas en su perímetro dispuestas en los encuentros de, al menos, una de las hojas con forjados, suelos, techos, pilares y fachadas;

c) tipo 3: Elementos de dos hojas de entramado autoportante (Ee).

En todos los elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones.

Los elementos de separación horizontales son aquellos que separan una unidad de uso,de cualquier otro recinto del edificio o que separan un recinto protegido o un recinto habitable de un recinto de instalaciones o de un recinto de actividad. Los elementos de separación horizontales están formados por el forjado (F), el suelo flotante (Sf) y, en algunos casos, el techo suspendido (Ts).

La tabiquería está formada por el conjunto de particiones interiores de una unidad de uso. En esta opción se contemplan los tipos siguientes

a) tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con apoyo directo en el forjado, sin interposición de bandas elásticas;

b) tabiquería de fábrica o de paneles prefabricados pesados con bandas elásticas dispuestas al menos en los encuentros inferiores con los forjados, o apoyada sobre el suelo flotante;

c) tabiquería de entramado autoportante.

Condiciones mínimas de los elementos de separación horizontales

1 En la tabla 3.3 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación horizontales.

2 Los forjados que delimitan superiormente una unidad de uso deben disponer de un suelo flotante y, en su caso, de un techo suspendido con los que se cumplan los valores de

mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA y de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw especificados en la tabla 3.3.

3 Los forjados que delimitan inferiormente una unidad de uso y la separan de cualquier otro recinto del edificio deben disponer de una combinación de suelo flotante y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA.

4 Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de cualquier recinto colindante horizontalmente con un recinto perteneciente a unidad de uso o con una arista horizontal común con el mismo, debe disponerse un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura 3.4). De la misma manera, en el forjado de cualquier recinto de instalaciones o de actividad que sea colindante horizontalmente con un recinto protegido o habitable del edificio o con una arista horizontal común con los mismos, debe disponerse de un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3.

5 En el caso de que una unidad de uso no tuviera tabiquería interior, como por ejemplo un aula, puede elegirse cualquier elemento de separación horizontal de la tabla 3.3.

6 Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación horizontales entre un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o de actividad.

7 Además de lo especificado en las tablas, los techos suspendidos de los recintos de instalaciones deben instalarse con amortiguadores que eviten la transmisión de las bajas frecuencias (preferiblemente de acero). Asimismo los suelos flotantes instalados en recintos de instalaciones, pueden contar con un material aislante a ruido de impactos, con amortiguadores o con una combinación de ambos de manera que evite la transmisión de las bajas frecuencias.

8 Con carácter general, la tabla 3.3 es aplicable a fachadas ligeras ventiladas y no ventiladas con la hoja interior de entramado autoportante. La hoja interior de la fachada debe cumplir las condiciones siguientes: a) La masa por unidad de superficie, m, debe ser al menos 26kg/m2 ; b) El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, debe ser al menos 43dBA.

Tabla 3.3. Parametros acusticos de los componentes de los elementos de separacion horizontales

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
175	44				26	3 15	15 4	26	0 2 6 7 8	8 7 5 1 0	2H
									4 9 14 15 19	15 12 5 4 3	1H
								(31)	(4) (9) (14) (15) (17) (18)	(15) (10) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H
200	45				25	2 8 15	15 5 2	24	0 2 4 6 7	7 6 5 1 0	2H
									2 9 15	15 5 2	1H
					(30)	(14) (15) (19)	(15) (14) (11)	(29)	(1) (2) (9) (11) (16)	(15) (14) (7) (5) (0)	2H
											1H
225	47				24	0 2 5 15 17	15 8 5 1 0	23	0 2 4	4 3 0	2H
									0 2 5 9 14 15	15 8 5 2 1 0	1H
					(29)	(9) (15) (19)	(15) (9) (7)	(28)	(0) (2) (8) (9) (12) (13)	(13) (11) (5) (4) (1) (0)	2H
											1H

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales.

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
250	49				22	0 2 9	10 5 0	21	0 2	2 0	2H
									0 2 9	9 5 0	1H
					(27)	(6) (9)	(15) (10)	(26)	(0) (2) (6) (9) (11)	(11) (9) (5) (2) (0)	2H
											1H
300[4]	52	18	3 8 9	15 5 4	16	0 2 4	4 1 0	16	0	0	2H
									0 2	2 0	1H
					(21)	(3) (7) (8) (9)	(15) (6) (5) (4)	(21)	(0) (2) (5) (10)[7]	(5) (4) (0) (0)[7]	2H
									(7) (9)	(15) (11)	1H
350[4]	54	16	0 1 2 8 12	12 8 5 1 0	15	0	0	14	0 0 5	0 5 0	1H ó 2H
					(19)	(1) (4) (5) (8)	(11) (5) (4) (2)	(19)	(0) (2) (3) (8)[7]	(3) (2) (0) (0)[7]	2H
									(5) (7) (8)	(7) (5) (4)	1H
400[4]	57	14	0 2 9 5 2	2 0 2 5 15	12	0	0	11	0	0	1H ó 2H
					(17)	(0) (4) (6) (10)[7]	(6) (1) (0) (0)[7]	(16)	(0) (5)[7]	(0) (0)[7]	2H
									(0) (1) (4) (6) (8) (9)[7]	(9) (7) (3) (1) (0) (0)[7]	1H
450	58	12	0 0 5	0 4 0	10	0	0	10	0	0	1H ó 2H
					(15)	(0) (3) (6)[7]	(3) (0) (0)[7]	(15)	(0) (4)[7]	(0) (0)[7]	2H
									(0) (3) (4)	(4) (2) (0)	1H

Condiciones mínimas de las medianerías

El edificio objeto de proyecto y de justificación no cuenta con medianerías a otros edificios ni a otros usos.

Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

Elementos de separación verticales y tabiquería

1 Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

2 Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

Tabiquería de nueva construcción se hará con fabrica lo que debe cumplir los siguientes requisitos de ejecución

1 Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

2 Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

4 Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

5 En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

6 De la misma manera, deben evitarse: a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta; b) los

contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

De entramado autoportante y trasdosados de entramado

Trasdosados de los muros exteriores los cuales se les colocará en una fase posterior el trasdosado la placa de yeso laminado y el aislamiento interior tanto acústico como térmico.

1 Los elementos de separación verticales de entramado autoportante y los trasdosados de entramado autoportante y adheridos deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102043. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

2 Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

Elementos de separación horizontales

No son objeto de este proyecto ni de esta fase los cavados interiores del edificio ni la mejora de las condiciones de la compartimentación en el ámbito acústico del edificio.

Mantenimiento y conservación

1 Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

2 Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

3 Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

CUMPLIMIENTO OTRA NORMATIVA

NORMAS Y REGLAMENTO

Serán de aplicación las Normas Urbanísticas Municipales de Las Navas del Marqués.

La Normativa Urbanística vigente en el municipio de Las Navas del Marqués y de aplicación a este proyecto son Las Normas Urbanísticas Municipales de Planeamiento, aprobadas definitivamente por la Comisión Territorial de Urbanismo en fecha 20 de Abril de 2003 y posteriores modificaciones puntuales a las mismas.

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

Se han tenido en cuenta en la redacción del proyecto aquellas disposiciones emitidas por el Ministerio de Fomento, Ministerios de Industria y Energía, Trabajo y Asuntos Sociales, Comunidad Autónoma y demás organismos competentes, así como las específicas de las Normas Urbanísticas Municipales y demás Ordenanzas Reguladoras del Término Municipal en que se ubica.

Justificación de la normativa y ordenanzas municipales posteriormente descritas:

	NORMATIVA	PROYECTO
CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO		
Aprovechamiento	Dotacional- 3.735,80	
Ocupación	Definida por las condiciones de retranqueo	712.63
Edificabilidad	Definida por las condiciones de retranqueo	2.437,31
Altura máxima	3 plantas (Pb+2) 9,00 m	3 plantas
Altura mínima	Según definición de alzados	-
POSICIÓN DE LA EDIFICACIÓN		
Alineación exterior	No se fija	Parcela completa
Fondo máxio	No se fija	Parcela completa
Lindero lateral	Si retranqueos	Parcela completa
Lindero poserior	No sefiija	Parcela completa
USOS		
Usos permitidos	Ocio- Residencial- Dotacional-Lucrativo	Dotacional

ORDENANZA MUNICIPAL DE APLICACIÓN

SUELO URBANO CONSOLIDADO		ED mod-1

NOMBRE	PLAZA DE LA VILLA
NUCLEO	Las Navas del Marqués

AMBITO Y DESCRIPCION
Está situado en el centro del Núcleo Urbano.

GESTION DEL SUELO	
SISTEMA DE ACTUACION	-
FIGURA DE DESARROLLO	Modificación puntual

PARAMETROS GLOBALES	
SUPERFICIE SG (m2)	0
SUPERFICIE NETA (m2)	5.545
SUPERFICIE TOTAL (m2)	5.545
Nº MAX DE VIVIENDAS	60
APROVECHAMIENTO LUCRATIVO (m2 u.p.)	2.265,00
APROVECHAMIENTO DOTACIONAL	3.735,80
APROVECH NETO (m2u.p/m2.)	1,082
DENSIDAD	-

APROVECHAMIENTO LUCRATIVO PORMENORIZADOS			
USOS	M2 const	Coef. Uso	M2 u.p.
RESIDENCIAL ORD 1p	2.265,00	1,00	2.265,00
DOTACIONAL	3.735,80	1,00	3.735,80
TOTAL	6.000,80		6.000,80

CESIONES DE SUELO (ART 44. Ley 5/99)	
USOS PUBLICOS	M2 SUELO
ZONA VERDE PUBLICA	-
EQUIPAMIENTO	
EQUIP. APARCAMIENTO	-
VIARIO	2.104,00
PLAZA	1.408,00
SOPOR	508,40
TOTAL	4.202,40

ASIGNACION DE APROVECHAMIENTOS	
PUBLICO	62%
PRIVADO	38%

ASIGNACION DE SUELOS		
SOBRE s. Neta	m² suelo	%
CESION DE USO PUBLICOS	4.790	86%
USOS LUCRATIVOS (m2 suelo)	755,00	14%
SISTEMAS GENERALES		

NORMAS PARTICULARES DE ZONA	1p mod

NOMBRE	CASCO ANTIGUO ED mod-1
AMBITO DE APLICACION	Señalada en los planos de ordenación
TIPOLOGIA CARACTERISTICA	Edificación en manzana cerrada
USO CARACTERISTICO	Dotacional - equipamiento

DEFINICION

DEFINICION

Esta ordenanza se define para la regulación de la edificación del casco tradicional en el ámbito del ED mod-1 Plaza de la Villa.

CONDICIONES DE PARCELA PARA NUEVAS SEGREGACIONES

SUPERFICIE MINIMA (m2)	La existente
FRENTE MINIMO	El existente
FRENTE MAXIMO	El existente

CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO

OCUPACION	Definidas por las condiciones de retranqueos y fondo máximo
EDIFICABILIDAD NETA (m2/m2)	Definida por las condiciones de retranqueos, fondo, altura.
ALTURA MAXIMA	3 plantas (PB+2)/ 9,00 m C/Antonio Peña Segovia 2 plantas (PB+1+Bajocubierta)/ 7,00 m Pza. de la Villa
ALTURA MINIMA	Según definición de alzados

POSICION DE LA EDIFICACION. RETRANQUEOS

ALINEACION EXTERIOR	Sin retranqueos	Sin retranqueos
FONDO MAXIMO	No se fija	Planta 3ª en C/Antonio Peña Segovia 9,00 m
LINDEROS LATERALES	Sin retranqueos	Sin retranqueos
LINDERO POSTERIOR	No se fija	
OTROS EDIFICIOS	-.	

OBSERVACIONES

Se permite el aprovechamiento bajo cubierta en los términos del artículo 5.6.10 de la Normativa Urbanística

Con carácter general, serán de obligado cumplimiento las condiciones generales de volumen y estéticas recogidas en los apartados 5.6 y 5.7., con las siguientes puntualizaciones:

2) Plantas de la edificación y alturas: No se admiten los semisótanos, podrá edificarse una planta sótano cuya cara superior de forjado se encuentre a la misma cota que la rasante oficial.
La altura de planta baja y planta de pisos vendrán definidas y acotadas en los planos de vinculante de alzados. No se admiten entreplantas.

3). Cubierta de la edificación.
Los edificios se rematarán mediante cubierta inclinada para el uso residencial, admitiéndose las cubiertas planas para otros usos en edificio exclusivo. La formación de pendientes se hará hacia la propia finca o hacia espacios públicos y siempre mediante sistema de recogida de aguas y canalización interior, de conformidad con las siguientes reglas:

a) Las cubiertas arrancarán directamente por encima del último forjado

c) Se permitirá la formación de aleros, cuyo vuelo no supere el tercio del ancho de la calle y, como máximo 0,8 metros. Los aleros podrán estar acabados en hormigón, siempre que no se trate de testeros de vigas ni soluciones estructurales y estén resueltos con criterios de esbeltez propios de los acabados tradicionales. También se admitirán materiales cerámicos u otras soluciones conformes a los usos locales.

d) Los materiales acabados de cubierta corresponderán a la teja tipo árabe cerámica curva o mixta según los tonos tradicionales rojizos o pizarra.

e) Los elementos que por sus características técnicas o funcionales no pudieran encontrar otro emplazamiento que la cubierta deberán respetar al máximo la armonía del conjunto. En el caso de antenas deberán buscar el impluvium, evitando en la medida de lo posible rebasar la cumbrera y minimizando su impacto mediante sistemas colectivos. Las chimeneas se adaptarán a los tipos tradicionales.
Cuando alguno de estos elementos quedare fuera de servicio, deberá ser retirado o reparado por el propietario del inmueble.

Las placas solares quedarán empotradas en la cubierta.

3) Fachadas: La composición de las fachadas de la edificación se ajustarán a las líneas fijas marcadas en lo alzados generales vinculantes y que se refieren a

altura de cornisa y alero, impostas, vuelos, zócalos, altura de ventanas y altura de cumbrera.

Se establece la continuidad de los paramentos verticales de las plantas superiores con la planta baja de modo que los locales de esta planta quedarán definidos y delimitados, en materiales y formas por los elementos arquitectónicos del edificio.
Se prohíben los cuerpos volados cerrados.
Los huecos que den al espacio exterior serán de proporción vertical tipo balconera.

Se prohíben las terrazas tanto entrantes como salientes en fachada, admitiéndose las terrazas en cubierta el artículo anterior. El tono, el color y la textura quedará uniforme en toda la fachada, pudiéndose variar el sistema compositivo y el tono de la planta baja, así como en zócalos, remates, jambas, dinteles, alfeizares y molduras.
Se podrá optar por los siguientes materiales en los paños vistos de fachada:

- Revocos lisos o picados con pigmentación blanca, tonos claros o en la gama de los ocres o tierra en uniformidad con el edificio
  Del Ayuntamiento.
- Piedra natural en chapados, trasdosados o en fábrica, con aparejos de sillarejo, sillería y mampostería en uniformidad con el
  Edificio del Ayuntamiento.
- En la planta baja de cada edificación se colocará un zócalo con aparejos de sillarejo, sillería y mampostería según referencia de altura de alzados.
- Será obligatorio los recercados, las jambas y los dinteles se recubrirán de la misma piedra natural tradicional (granito gris, granito rubia de cardeñosa, etc)
- Se prohíbe el ladrillo visto y los recercados en este material.

Las plantas bajas no podrán dejarse con cerramiento provisional a la espera de ser ocupadas por locales comerciales, deberán al estar totalmente acabadas al menos en los cerramientos de fachada.

Las paredes medianeras que queden vistas (aunque sea transitoriamente) deberán tratarse con el mismo criterio y con materiales de fachada iguales a los de la fachada principal.

No se permiten las marquesinas, ni los toldos, ni banderines, salvo los de carácter asistencial y farmacias.

Las muestras deberán quedar incluidas dentro de los huecos del local comercial y con una altura máxima de 40 cm, exclusivamente.
Las bajantes de aguas pluviales adosadas a las fachadas deberán disponerse de manera que no resulten un elemento disonante en la composición debiéndose

empotrar en el muro de fachadas en toda la altura de la misma y canalizarsubterráneamente hasta el colector de pluviales. Serán de chapa, aluminio, cinz o cobre prohibiendo el pvc, y estarán en consonancia con las carpinterías de ventanas.

Huecos.- Dadas las características de la zona, la disposición de los huecos al exterior puede regularizarse. No obstante, dado que el mantenimiento de las características de los huecos tradicionales puede suponer un cierto contrasentido con los requerimientos de la vivienda actual, se seguirá en todo caso el criterio de respetar las proporciones verticales y no apaisadas, tanto en aberturas antepechadas o ventanas, de forma que predomine el macizo sobre el hueco.

Las carpinterías de ventanas se resolverán con cerramientos de madera tradicional en las fachadas a la plaza, admitiéndose en el resto otros como aluminio lacado en tonos oscuros mates, que deberán armonizar con el resto de las carpinterías.

Los elementos de carpintería opacos de puertas de accesos a las viviendas y en entradas a vehículos, deberán ser de madera, o de bastidor metálico cerrado con elementos de madera.

El oscurecimiento de las estancias deberá producirse mediante contraventanas y postigos, exteriores o interiores. No se permitirán las ventanas enrollables.

Se prohíben las rejas, antepechos o escaparates que sobresalgan de la alineación establecida, hasta una altura libre de 3,35 metros.

Los escaparates y aberturas en esta planta tenderán a minimizar su incidencia en el macizo de fachada dominante. Los accesos a aparcamientos, cuando existieren, deberán resolverse en el plano de fachada evitando retranqueos.

USOS	
USO PREDOMINANTE	Uso dotacional, equipamiento en todas sus modalidades Uso residencial, en las parcelas definidas en plano de ordenación de usos
USOS COMPLEMENTARIOS	Uso residencial categoría 1º, 2º y 3º. Uso Terciario: en todas sus tipologías y categorías * Uso Dotacional –equipamiento: en todas sus tipologías y categorías *Uso de Servicio Urbanos e Infraestructuras, a excepción de aquella quepor su peligrosidad o molestias sean incompatibles con el Uso Residencial. - Uso de espacios libres, categorías 1º , 2º y 3º .- Aparcamiento en categoría 1º
USOS PROHIBIDOS	- Todos los usos no permitidos expresamente

En febrero de 2024 se realiza por parte del servicio técnico del ayuntamiento y por orden de la propiedad una Modificación de esta misma normativa. La cual afecta directamente al entorno de la Plaza de la Villa. Aprobada definitivamente a finales del mismo año.

Denominada como 33ª Modificación puntual recoge lo siguiente:

Tiene por objeto modificar la figura de planeamiento de desarrollo, en el ámbito de la Plaza de la Villa en suelo urbano consolidado.

La 17ª Modificación Puntual de las Normas Urbanísticas municipales aprobadas definitivamente el 31 de Marzo de 2016, modificaron la figura de planeamiento de desarrollo de Plan Especial de Reforma Interior a Estudio de Detalle.

El ámbito de actuación es el mismo que recoge el Estudio de Detalle ED-1 propuesto en la Normas Urbanísticas actualmente vigentes, siguiendo la misma nomenclatura y epígrafes utilizados en la normativa actualmente vigente.

El ámbito de la presente modificación no afecta a las condiciones de ordenación general del Suelo Urbano del término municipal. No modifica la Clasificación de suelo, ni las dotaciones urbanísticas, ni el catálogo, ni el número de viviendas.

Las Normas Urbanísticas vigentes no señalan otras determinaciones de ordenación general.
Sino que, se impone la realidad existente, con obvias necesidades de regeneración urbana y mejora de la calidad de vida. Se trata de un contexto urbano con viviendas envejecidas o inadecuadas –infravivienda en ocasiones–, con deterioro físico, funcional y ambiental. Todas ellas situadas en la principal plaza del municipio en la que se encuentra el Ayuntamiento.

Es un espacio situado en el centro urbano, donde la necesidad de intervención es tanto más perentoria puesto que su eventual ausencia genera el riesgo de que la degradación alcance situaciones más difíciles de resolver.

En los últimos años, la mayoría de las edificaciones existentes han quedado vacías o se encontraban en proceso de venta por parte de los propietarios. Este hecho ha sido aprovechado en el último año por parte del Ayuntamiento de Las Navas del Marqués para proceder a su compra o permuta, con la intención de dotar al municipio de la Plaza Mayor que merece, con la ampliación del espacio libre público, su peatonalización creando un espacio representativo y de encuentro para los vecinos del municipio.

Esta modificación articula un conjunto de medidas cuyo objetivo común, es conseguir que la regeneración urbana de la principal Plaza del municipio. Es una actuación de futuro, clave para revitalizar nuestro patrimonio construido incorporando un uso dotacional a los nuevos edificios, un espacio libre público ordenado y proporcionado a la naturaleza de su uso, que facilite la innovación, la sostenibilidad y el desarrollo local con la implantación de usos dotacionales.
La conveniencia de la modificación viene determinada por la oportunidad de poder desarrollar una nueva Plaza Mayor para el municipio, de promoción pública.

Los objetivos previstos son los adecuar la normativa a la necesidad real de nuevas actividades productivas y dotacionales, adaptando los nuevos edificios planteados a las características intrínsecas de una nueva Plaza Mayor para el municipio de Las Navas del Marqués. Y en concreto los siguientes:

- Adecuar el parque inmobiliario, recuperando el potencial edificatorio de la zona, de modo que sirva para cubrir las necesidades actuales y futuras de la población residente.

- Proteger el patrimonio edificado y los espacios públicos a partir de los siguientes criterios de valoración:
    - Valores ambientales

      En el entorno inmediato: Singularidad u homogeneidad en relación con la edificación que lo rodea (armonía de volúmenes, adecuación

de texturas, ambientación cromática) e influencia positiva o negativa de las nuevas edificaciones sobre el entorno edificado o del ambiente sobre las nuevas edificaciones.

En el conjunto de la trama: papel que desempeña sobre sí misma (hito, quiebro, elementos de cierre, etc). Las nuevas alineaciones y volúmenes cosen la trama urbana existente en la medida en que todas ellas surgen y se justifican a partir de los viales que rodean a la plaza.

- Valores intrínsecos

  Análisis de los factores históricos de la Plaza de la Villa.

  Calidad arquitectónica

  Estado de conservación y nivel de mantenimiento de sus elementos

  Adecuación al uso de las nuevas edificaciones a usos dotacionales como educativos, asistenciales, … adecuados para la zona donde se ubican.

- Fomentar y potenciar las operaciones de sustitución de edificación no protegida y construcciones de nueva planta, utilizando una normativa para nueva edificación que sea restrictiva en cuanto a uso, volumen y coordinación ambiental, pero que dé opción a la introducción de arquitectura contemporánea dejando bastante grado de libertad de diseño, sin forzar a la utilización de técnicas, tipologías y materiales tradicionales que llevan a soluciones poco comprometidas pero de escasa aportación al conjunto
- Establecer un mecanismo de control sobre el proyecto definitivo de las edificaciones de la nueva Plaza Mayor que puedan garantizar un alto nivel de calidad arquitectónica.

ANEJOS

CÁLCULO DE ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

3. NORMAS CONSIDERADAS

4. ACCIONES CONSIDERADAS
   4.1. Gravitatorias
   4.2. Viento
   4.3. Sismo
   4.4. Hipótesis de carga
   4.5. Leyes de presiones sobre muros
   4.6. Listado de cargas

5. ESTADOS LÍMITE

6. SITUACIONES DE PROYECTO
   6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)
   6.2. Combinaciones

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS
   8.1. Pilares
   8.2. Muros

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

10. RECUBRIMIENTOS
   10.1. Pilares
   10.2. Vigas
   10.3. Paños

11. LISTADO DE PAÑOS
   11.1. Autorización de uso

12. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

13. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN
   13.1. Zapatas

14. MATERIALES UTILIZADOS
   14.1. Hormigones
   14.2. Aceros por elemento y posición
      14.2.1. Aceros en barras
      14.2.2. Aceros en perfiles

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2025

Número de licencia: 80756

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ESTRUCTURA

Clave: ESTRUCTURA

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (t/m²)
	Categoría	Valor (t/m²)	
Forjado 5	G2	0.10	0.20
Forjado 4	G2	0.10	0.20
Forjado 3	D	0.40	0.20
Forjado 2	D	0.40	0.20
Forjado 1	D	0.40	0.20
Cimentación	D	0.40	0.20

4.2. Viento

Sin acción de viento

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso D) Sobrecarga (Uso G2)

4.5. Leyes de presiones sobre muros

No se ha definido ninguna ley de presiones

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	0.70	(3.12,27.62) (3.72,23.11)
Forjado 2	Cargas muertas	Lineal	0.70	(1.12,27.26) (2.85,14.76)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(2.85,14.73) (47.84,14.79)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(47.92,14.79) (47.04,9.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(47.07,9.03) (50.69,8.52)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(50.69,8.50) (51.63,14.79)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(51.64,14.74) (52.22,14.78)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(52.28,14.75) (52.83,28.77)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(52.83,28.71) (52.88,32.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(52.83,32.39) (45.70,33.27)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(45.71,33.25) (43.65,24.63)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(43.61,24.59) (36.81,24.61)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(36.81,24.62) (39.08,34.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(39.05,34.08) (25.33,35.73)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(25.30,35.74) (17.18,35.04)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(17.19,35.03) (17.10,28.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(17.07,28.05) (6.50,28.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(6.46,28.05) (1.12,27.31)
Forjado 3	Cargas muertas	Lineal	0.70	(17.20,35.07) (25.34,35.70)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(25.37,35.68) (39.03,34.08)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(39.05,34.04) (36.77,24.59)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(36.80,24.60) (43.64,24.59)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(43.63,24.62) (45.71,33.29)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(45.70,33.27) (52.86,32.41)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(52.83,32.42) (52.81,28.68)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(52.81,28.76) (52.26,14.76)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(52.24,14.79) (2.87,14.76)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(2.87,14.73) (1.14,27.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(1.13,27.29) (6.45,28.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(6.44,28.01) (17.12,28.05)
	Cargas muertas	Lineal	0.70	(17.07,28.02) (17.22,35.05)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(47.89,14.72) (47.05,9.03)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(47.06,9.00) (50.73,8.48)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(50.70,8.51) (51.59,14.74)

5. ESTADOS LÍMITE

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

6. SITUACIONES DE PROYECTO

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

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.500	1.000	0.000

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.600	1.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G2)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinaciones

Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa (D) Sobrecarga (Uso D. Zonas comerciales)
Qa (G2) Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)

E.L.U. de rotura. Hormigón

E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500

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

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.120	1.600
8	1.600	1.600	1.120	1.600

Tensiones sobre el terreno

Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
5	Forjado 5	5	Forjado 5	1.20	15.60
4	Forjado 4	4	Forjado 4	3.50	14.40
3	Forjado 3	3	Forjado 3	3.50	10.90
2	Forjado 2	2	Forjado 2	4.30	7.40
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.10	3.10
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo	Desnivel de apoyo
P1	(17.20, 35.08)	1-4	Sin vinculación exterior	4.4	Centro		
P2	(22.37, 35.48)	1-4	Sin vinculación exterior	4.4	Centro		
P3	(25.36, 35.71)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P4	(29.33, 35.23)	1-4	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P5	(34.64, 34.58)	1-4	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P6	(39.06, 34.06)	1-4	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P7	(45.70, 33.26)	1-5	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P8	(49.66, 32.78)	1-5	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P9	(52.86, 32.40)	1-5	Sin vinculación exterior	-7.0	Centro		
P10	(1.13, 27.30)	1-4	Sin vinculación exterior	8.0	Centro		
P11	(6.46, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P12	(11.05, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P13	(17.10, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P14	(23.35, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P15	(27.45, 28.03)	1-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P16	(31.55, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P17	(34.64, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P18	(37.62, 28.03)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P19	(44.62, 28.73)	1-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P20	(50.01, 28.73)	0-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P21	(52.81, 28.73)	1-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo	Desnivel de apoyo
P22	(1.69, 23.12)	1-4	Sin vinculación exterior	8.0	Centro		
P23	(11.05, 24.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P24	(17.10, 24.60)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	
P25	(21.35, 26.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P26	(23.35, 26.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P27	(21.35, 24.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P28	(23.35, 24.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P29	(31.55, 24.60)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	
P30	(36.80, 24.60)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P31	(43.63, 24.60)	1-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P32	(48.78, 24.60)	1-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P33	(52.68, 24.60)	1-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P34	(48.78, 22.78)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P35	(50.68, 22.78)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P36	(48.78, 20.88)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P37	(50.68, 20.88)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P38	(2.25, 18.93)	0-4	Con vinculación exterior	8.0	Centro	0.80	2.80
P39	(11.05, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P40	(19.25, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P41	(23.35, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P42	(27.45, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P43	(31.55, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P44	(35.65, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P45	(42.53, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65	2.80
P46	(48.78, 20.01)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P47	(52.53, 20.01)	1-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro		
P48	(2.85, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P49	(6.95, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P50	(11.05, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P51	(15.15, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P52	(19.25, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P53	(23.35, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P54	(27.45, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P55	(31.55, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P56	(35.65, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P57	(39.75, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P58	(43.85, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P59	(47.88, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.70	2.80
P60	(52.29, 14.74)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60	2.80
P61	(47.05, 9.00)	0-3	Con vinculación exterior	-8.2	Centro	0.50	2.80
P62	(50.70, 8.48)	0-3	Con vinculación exterior	-8.2	Centro	0.60	2.80

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones
			Inicial	Final		Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(1.13, 27.30)	(1.70, 23.12)	1	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(17.20, 35.08)	(25.39, 35.71)	1	0.15+0.15=0.3

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(25.39, 35.71) (39.06, 34.05)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(36.18, 22.00) (39.06, 34.05)	1	0.15+0.15=0.3
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(42.94, 21.73) (45.70, 33.24)	1	0.15+0.15=0.3
M9	Muro de hormigón armado	0-1	(45.70, 33.24) (52.93, 32.37)	1	0.15+0.15=0.3
M19	Muro de hormigón armado	0-1	(21.35, 24.60) (23.35, 24.60)	1	0.125+0.125=0.25
M20	Muro de hormigón armado	0-1	(21.35, 24.60) (21.35, 26.60)	1	0.125+0.125=0.25
M21	Muro de hormigón armado	0-1	(21.35, 26.60) (23.35, 26.60)	1	0.125+0.125=0.25
M22	Muro de hormigón armado	0-1	(11.05, 23.12) (11.05, 28.03)	1	0.15+0.15=0.3
M23	Muro de hormigón armado	0-1	(1.70, 23.12) (11.05, 23.12)	1	0.15+0.15=0.3
M29	Muro de hormigón armado	0-1	(23.35, 28.03) (37.62, 28.03)	1	0.125+0.125=0.25
M30	Muro de hormigón armado	0-1	(17.10, 26.60) (21.35, 26.60)	1	0.125+0.125=0.25
M31	Muro de hormigón armado	0-1	(17.10, 26.60) (17.10, 28.03)	1	0.125+0.125=0.25
M32	Muro de hormigón armado	0-1	(23.35, 24.60) (23.35, 28.03)	1	0.125+0.125=0.25
M11	Muro de hormigón armado	0-1	(1.13, 27.30) (6.46, 28.03)	1	0.15+0.15=0.3
M12	Muro de hormigón armado	0-1	(6.46, 28.03) (11.05, 28.03)	1	0.15+0.15=0.3
M33	Muro de hormigón armado	0-1	(43.62, 24.60) (48.78, 24.60)	1	0.125+0.125=0.25
M34	Muro de hormigón armado	0-1	(48.78, 20.88) (48.78, 24.60)	1	0.125+0.125=0.25
M35	Muro de hormigón armado	0-1	(48.78, 22.78) (50.68, 22.78)	1	0.125+0.125=0.25
M36	Muro de hormigón armado	0-1	(50.68, 20.88) (50.68, 22.78)	1	0.125+0.125=0.25
M37	Muro de hormigón armado	0-1	(48.78, 20.88) (50.68, 20.88)	1	0.125+0.125=0.25
M13	Muro de hormigón armado	0-1	(17.10, 28.03) (17.20, 35.08)	1	0.15+0.15=0.3
M10	Muro de hormigón armado	0-1	(52.53, 20.01) (52.93, 32.37)	1	0.15+0.15=0.3
M14	Muro de hormigón armado	0-1	(12.69, 28.03) (17.10, 28.03)	1	0.15+0.15=0.3
M38	Muro de hormigón armado	0-1	(50.68, 22.78) (52.62, 22.78)	1	0.125+0.125=0.25

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.00 canto:0.60
M5	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M6	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M7	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.00 canto:0.60
M8	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M9	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M19	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M20	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M21	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M22	Zapata corrida: 1.200 x 0.600 Vuelos: izq.:0.45 der.:0.45 canto:0.60
M23	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.60
M29	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M30	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60

Referencia	Zapata del muro
M31	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M32	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M11	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M12	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M33	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M34	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M35	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M36	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M37	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60
M13	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M10	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.70 der.:0.00 canto:0.60
M14	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.70 canto:0.60
M38	Zapata corrida: 1.000 x 0.600 Vuelos: izq.:0.375 der.:0.375 canto:0.60

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P13, P18, P12, P47						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P7, P8, P9, P19, P21, P33						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
5	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
4	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P14						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P14						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 240 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 240 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P16						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P20						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
5	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P10						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P11						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 220 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 220 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 220 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P25, P26, P27, P28, P34, P35, P36, P37, P17						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P30						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P29, P24						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 180 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P31						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
5	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P22						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P38, P46, P42						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P39						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	

P39						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 240 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 240 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 240 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 240 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P40						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P41						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P43						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P44						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P45						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	

P45						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P48						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P60						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P61, P62						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P32						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
5	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P32						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P15						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 160 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P23						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 200 B|I|	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. RECUBRIMIENTOS

10.1. Pilares

El recubrimiento en pilares es 3.0 cm.

10.2. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas	3.0	3.0	3.0

10.3. Paños

Forjados de viguetas de hormigón (Geométrico)

El recubrimiento superior en forjados de viguetas de hormigón es de 3.0 cm

Placas aligeradas (Mecánico)

El recubrimiento superior en placas aligeradas es de 3.0 cm

Losas macizas (Geométricos, Mecánicos)

Los recubrimientos en losas macizas son:

Recubrimiento geométrico (cm)	Recubrimiento mecánico (cm)

Superior	Inferior	Superior	Inferior
3.0	3.0	3.5	3.5

11. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
LHC-20K+5/120	Prefabricados Castelo Canto total del forjado: 25 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 120 mm Entrega mínima: 7 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.44 t/m² Volumen de hormigón: 0.06 m³/m²
LHC-25L+5/120	Prefabricados Castelo Canto total del forjado: 30 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Ancho mínimo de la placa: 120 mm Entrega mínima: 7 cm Entrega máxima: 15 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.51 t/m² Volumen de hormigón: 0.059 m³/m²

Grupo	Tipo	Paños
Forjado 1	LHC-20K+5/120	En todos los paños
Forjado 2	LHC-20K+5/120	PL15
	LHC-25L+5/120	PL3
Forjado 3	LHC-20K+5/120	PL18
	LHC-25L+5/120	PL4
Forjado 4	LHC-20K+5/120	En todos los paños
Forjado 5	LHC-20K+5/120	En todos los paños

11.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

LHC-20K+5/120

Prefabricados Castelo
Canto total del forjado: 25 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Ancho mínimo de la placa: 120 mm
Entrega mínima: 7 cm
Entrega máxima: 15 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.44 t/m²
Volumen de hormigón: 0.06 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último	
	Momento		Rigidez Total		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)				
	Último	Fisura	Fisura		I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	
LHC20K-1+5	7194.0		4039.0		3792.0	5839.0	6886.0	6805.0	14898.0
LHC20K-2+5	10315.0		4058.0		5693.0	7756.0	8810.0	10208.0	17573.0
LHC20K3E+5	13451.0		4068.0		7692.0	9763.0	10822.0	9285.0	19094.0
LHC20K5E+5	14865.0		4156.0		8586.0	10738.0	11838.0	8470.0	19681.0
LHC20K-4+5	15658.0		4083.0		8533.0	10617.0	11682.0	10032.0	19094.0
LHC20K-5+5	17663.0		4177.0		9380.0	11550.0	12659.0	10586.0	19681.0
LHC20K-6+5	19806.0		4194.0		11060.0	13245.0	14361.0	11759.0	19681.0

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

LHC-25L+5/120

Prefabricados Castelo
Canto total del forjado: 30 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Ancho mínimo de la placa: 120 mm
Entrega mínima: 7 cm
Entrega máxima: 15 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.51 t/m²
Volumen de hormigón: 0.059 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último	
	Momento		Rigidez Total		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)				
	Último	Fisura	Fisura		I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último	
	Momento		Rigidez Total		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)				
	Último	Fisura	Fisura		I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	
LHC25L-1+5	9610.0		6905.0		5455.0	8372.0	9863.0	6805.0	17089.0
LHC25L-2+5	13954.0		6947.0		8159.0	11102.0	12605.0	10208.0	19640.0
LHC25L-3+5	18062.0		6988.0		10732.0	13702.0	15220.0	13610.0	22191.0
LHC25L-5+5	21838.0		7173.0		13176.0	16280.0	17866.0	8470.0	24714.0
LHC25L-4+5	22101.0		7004.0		12185.0	15165.0	16688.0	17013.0	23976.0
LHC25L5A+5	25199.0		7181.0		13389.0	16498.0	18087.0	10032.0	24714.0
LHC25L-6+5	25224.0		7218.0		15332.0	18463.0	20064.0	20415.0	24714.0
LHC25L6A+5	28454.0		7221.0		15587.0	18721.0	20323.0	11759.0	24714.0

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

12. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 451.92 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 70 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M5	Zapata corrida Longitud: 836.44 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M6	Zapata corrida Longitud: 1392.5 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M7	Zapata corrida Longitud: 1253.64 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 70 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M8	Zapata corrida Longitud: 1199.47 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
M9	Zapata corrida Longitud: 758.81 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M10	Zapata corrida Longitud: 1251.73 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 70 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M11	Zapata corrida Longitud: 552.76 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M12	Zapata corrida Longitud: 474.04 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M13	Zapata corrida Longitud: 735.51 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M14	Zapata corrida Longitud: 456.75 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 70 cm No se considera la interacción
M19	Zapata corrida Longitud: 225 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M20	Zapata corrida Longitud: 225 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M21	Zapata corrida Longitud: 225 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M22	Zapata corrida Longitud: 520.3 cm Ancho total: 120 cm Vuelo a la izquierda: 45 cm Vuelo a la derecha: 45 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
M23	Zapata corrida Longitud: 964.8 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 35 cm Vuelo a la derecha: 35 cm No se considera la interacción
M29	Zapata corrida Longitud: 1454.81 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M30	Zapata corrida Longitud: 449.85 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M31	Zapata corrida Longitud: 170.5 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M32	Zapata corrida Longitud: 368 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M33	Zapata corrida Longitud: 543.72 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M34	Zapata corrida Longitud: 396.48 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M35	Zapata corrida Longitud: 215 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M36	Zapata corrida Longitud: 215 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
M37	Zapata corrida Longitud: 215 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
M38	Zapata corrida Longitud: 221.28 cm Ancho total: 100 cm Vuelo a la izquierda: 37.5 cm Vuelo a la derecha: 37.5 cm No se considera la interacción
P20	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P24	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 220 cm No se considera la interacción
P29	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 220 cm No se considera la interacción
P38	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 140 cm Ancho zapata Y: 280 cm No se considera la interacción
P39	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 280 cm Ancho zapata Y: 280 cm No se considera la interacción
P40	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 240 cm No se considera la interacción
P41	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P42	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P43	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P44	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 220 cm No se considera la interacción
P45	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 240 cm No se considera la interacción
P46	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P48	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
P49	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P50	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P51	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P52	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P53	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P54	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P55	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P56	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P57	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P58	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P59	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 250 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P60	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm No se considera la interacción
P61	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 140 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción
P62	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 140 cm Ancho zapata Y: 140 cm No se considera la interacción

13. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

13.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

14. MATERIALES UTILIZADOS

14.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	320856

14.2. Aceros por elemento y posición

14.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

14.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S 235	2396	2140673
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	2803	2140673

Listado de medición de vigas

Materiales:
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=l.15
Acero Perfiles:
Laminado y armado: S275 (UNE-EN 10025-2), 2803.26 kp/cm 2
Conformado: S 235 2395 s1k¢P¡Cm2

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Forjado 1			
*Pórtico 2			
l{BO-B2)	HE 200 B	4.19	256.88
*Pórtico 3			
l{B3-B5)	HE 200 B	4.60	282.02
*Pórtico 4			
l{Bl-B4)	IPE 200	4.62	103.36
Total Forjado 1		13.41	642.26
Forjado 2			
*Pórtico 7			
l(PlO-Pll)	IPE 240	5.18	158.99
2(Pll-P12)	IPE 240	4.39	134.74
3(P12-P13)	HE 240 B	5.85	486.78
Total Pórtico 7		15.42	780.51
*Pórtico 11			
l(P10-P22)	IPE 360	4.03	229.99
2(P22-P38)	IPE 360	4.02	229.42
3(P38-P48)	IPE 360	4.03	229.99
Total Pórtico 11		12.08	689.40
*Pórtico 24			
l(P48-P49)	IPE 270	3.90	140.52
2(P49-P50)	IPE 270	3.90	140.52
3(P50-P51)	IPE 270	3.90	140.52
4(P51-P52)	IPE 270	3.90	140.52
5(P52-P53)	IPE 270	3.90	140.52
6(P53-P54)	IPE 270	3.90	140.52
7(P54-P55)	IPE 270	3.90	140.52
8(P55-P56)	IPE 270	3.90	140.52
9(P56-P57)	IPE 270	3.90	140.52
10(P57-P58)	IPE 270	3.90	140.52
ll(P58-P59)	IPE 270	3.83	138.00
12(P59-P60)	HE 220 B	4.21	300.74
Total Pórtico 24		47.04	1843.94
*Pórtico 25			
l(P61-P62)	IPE 270	3.48	125.39
*Pórtico 26			
l(P30-P31)	IPE 330	6.63	325.80
2(P31-P32)	HE 240 B	4.97	413.55
3(P32-P33)	HE 160 B	3.72	158.57
Total Pórtico 26		15.32	897.92
*Pórtico 27			
l(P7-P8)	IPE 270	3.78	136.20

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
2(P8-P9)	IPE 270	3.02	108.82
Total Pórtico 27		6.80	245.02
*Pórtico 28			
1(P1-P2)	IPE 270	4.99	179.80
2(P2-P3)	IPE 270	2.80	100.89
3(P3-P4)	IPE 270	3.80	136.92
4(P4-P5)	IPE 270	5.14	185.20
5(P5-P6)	IPE 270	4.26	153.49
Total Pórtico 28		20.99	756.30
*Pórtico 29			
1(P24-P13)	HE 140 B	3.23	109.03
2(P13-P1)	IPE 270	6.85	246.82
Total Pórtico 29		10.08	355.85
*Pórtico 30			
1(P44-P30)	HE 240 B	4.57	380.27
2(P30-P18)	IPE 270	3.32	119.62
3(P18-P6)	IPE 270	6.00	216.19
Total Pórtico 30		13.89	716.08
*Pórtico 31			
1(P45-P31)	HE 260 B	4.56	423.82
2(P31-P19)	IPE 270	4.05	145.93
3(P19-P7)	IPE 270	4.45	160.34
Total Pórtico 31		13.06	730.09
*Pórtico 32			
1(P61-P59)	IPE 270	5.60	201.78
*Pórtico 33			
1(P62-BO)	IPE 270	6.12	220.51
*Pórtico 34			
1(P60-P47)	IPE 240	5.07	155.62
2(P47-P33)	IPE 240	4.39	134.74
3(P33-P21)	IPE 240	3.94	120.93
4(P21-P9)	IPE 240	3.46	106.20
Total Pórtico 34		16.86	517.49
*Pórtico 35			
1(P39-P40)	HE 360 B	7.96	1128.50
2(P40-P41)	HE 260 B	3.89	361.55
3(P41-P42)	HE 220 B	3.90	278.60
4(P42-P43)	HE 220 B	3.90	278.60
5(P43-P44)	HE 220 B	3.90	278.60
6(P44-P45)	HE 340 B	6.68	896.17
7(P45-P46)	HE 300 B	6.05	708.11
8(P46-P47)	HE 160 B	3.55	151.32
Total Pórtico 35		39.83	4081.45
*Pórtico 36			
1(P36-P37)	HE 140 B	1.74	58.73
*Pórtico 37			
1(P34-P35)	HE 140 B	1.74	58.73

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
2(P35-B3)	HE 140 B	1.82	61.43
Total Pórtico 37		3.56	120.16
*Pórtico 38			
1(P23-P24)	HE 240 B	5.83	485.11
2(P24-P27)	HE 220 B	4.06	290.03
3(P27-P28)	HE 140 B	1.84	62.11
4(P28-P29)	HE 200 B	8.01	491.08
Total Pórtico 38		19.74	1328.33
*Pórtico 39			
1(B2-P25)	HE 140 B	4.10	138.40
2(P25-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
Total Pórtico 39		5.94	200.51
*Pórtico 40			
1(P19-P20)	HE 240 B	5.19	431.86
2(P20-P21)	HE 160 B	2.61	111.25
Total Pórtico 40		7.80	543.11
*Pórtico 41			
1(P27-P25)	HE 140 B	1.84	62.11
*Pórtico 42			
1(P41-P28)	HE 200 B	4.40	269.76
2(P28-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
3(P26-P14)	!PE 270	1.23	44.32
Total Pórtico 42		7.47	376.19
*Pórtico 43			
1(P46-P36)	HE 160 B	0.70	29.84
2(P36-P34)	HE 160 B	1.74	74.17
3(P34-P32)	HE 160 B	1.65	70.33
Total Pórtico 43		4.09	174.34
*Pórtico 44			
1(B4-P37)	HE 140 B	0.72	24.30
2(P37-P35)	HE 140 B	1.74	58.73
Total Pórtico 44		2.46	83.03
*Pórtico 45			
1(P14-P15)	!PE 270	3.90	140.52
2(P15-P16)	!PE 270	3.93	141.60
3(P16-P17)	!PE 270	2.92	105.21
4(P17-P18)	!PE 270	2.80	100.89
Total Pórtico 45		13.55	488.22
*Pórtico 47			
1(P43-P29)	HE 260 B	4.38	407.09
2(P29-P16)	HE 240 B	3.24	269.60
Total Pórtico 47		7.62	676.69
*Pórtico 49			
1(P50-P39)	HE 260 B	5.04	468.44
2(P39-P23)	HE 260 B	4.37	406.17
3(P23-P12)	HE 240 B	3.23	268.77
Total Pórtico 49		12.64	1143.38

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
*Pórtico 50			
l(B6-P48)	IPE 140	1.00	12.87
*Pórtico 51			
l(Bl-85)	HE 140 B	3.94	132.99
Total Forjado 2		319.96	17562.39
Forjado 3			
*Pórtico 7			
l(P10-P11)	IPE 240	5.18	158.99
2(P11-P12)	IPE 240	4.39	134.74
3(P12-P13)	HE 280 B	5.85	603.42
4(P13-P14)	HE 280 B	6.03	621.99
5(P14-P15)	HE 200 B	3.90	239.10
6(P15-P16)	HE 220 B	3.93	280.74
Total Pórtico 7		29.28	2038.98
*Pórtico 11			
l(P10-P22)	IPE 360	4.05	231.13
2(P22-P38)	IPE 360	4.04	230.56
3(P38-P48)	IPE 360	4.03	229.99
Total Pórtico 11		12.12	691.68
*Pórtico 24			
l(P48-P49)	IPE 270	3.92	141.24
2(P49-P50)	IPE 270	3.94	141.96
3(P50-P51)	IPE 270	3.94	141.96
4(P51-P52)	IPE 270	3.94	141.96
5(P52-P53)	IPE 270	3.94	141.96
6(P53-P54)	IPE 270	3.94	141.96
7(P54-P55)	IPE 270	3.94	141.96
8(P55-P56)	IPE 270	3.94	141.96
9(P56-P57)	IPE 270	3.94	141.96
10(P57-P58)	IPE 270	3.94	141.96
ll(P58-P59)	IPE 270	3.87	139.44
12(P59-P60)	HE 220 B	4.23	302.17
Total Pórtico 24		47.48	1860.49
*Pórtico 25			
l(P61-P62)	IPE 270	3.48	125.39
*Pórtico 26			
l(P30-P31)	IPE 330	6.67	327.77
2(P31-P32)	HE 240 B	4.99	415.22
3(P32-P33)	HE 160 B	3.72	158.57
Total Pórtico 26		15.38	901.56
*Pórtico 27			
l(P7-P8)	IPE 270	3.78	136.20
2(P8-P9)	IPE 270	3.02	108.82
Total Pórtico 27		6.80	245.02
*Pórtico 28			
l(Pl-P2)	IPE 330	4.99	245.21
2(P2-P3)	IPE 330	2.80	137.59

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
3(P3-P4)	IPE 330	3.80	186.74
4(P4-P5)	IPE 330	5.14	252.58
5(P5-P6)	IPE 330	4.26	209.34
Total Pórtico 28		20.99	1031.46
*Pórtico 29			
1(P24-P13)	HE 140 B	3.24	109.37
2(P13-P1)	IPE 300	6.85	289.30
Total Pórtico 29		10.09	398.67
*Pórtico 30			
1(P44-P30)	HE 240 B	4.59	381.93
2(P30-P18)	IPE 270	3.36	121.07
3(P18-P6)	IPE 270	6.00	216.19
Total Pórtico 30		13.95	719.19
*Pórtico 31			
1(P45-P31)	HE 260 B	4.57	424.75
2(P31-P19)	IPE 270	4.09	147.37
3(P19-P7)	IPE 270	4.45	160.34
Total Pórtico 31		13.11	732.46
*Pórtico 32			
1(P61-P59)	IPE 270	5.62	202.50
*Pórtico 33			
1(P62-BO)	IPE 270	6.12	220.51
*Pórtico 34			
1(P60-P47)	IPE 240	5.07	155.62
2(P47-P33)	IPE 240	4.39	134.74
3(P33-P21)	IPE 240	3.94	120.93
4(P21-P9)	IPE 240	3.46	106.20
Total Pórtico 34		16.86	517.49
*Pórtico 35			
1(P39-P40)	HE 360 B	7.96	1128.50
2(P40-P41)	HE 260 B	3.89	361.55
3(P41-P42)	HE 220 B	3.90	278.60
4(P42-P43)	HE 220 B	3.90	278.60
5(P43-P44)	HE 220 B	3.90	278.60
6(P44-P45)	HE 340 B	6.68	896.17
7(P45-P46)	HE 300 B	6.05	708.11
8(P46-P47)	HE 160 B	3.55	151.32
Total Pórtico 35		39.83	4081.45
*Pórtico 36			
1(P36-P37)	HE 140 B	1.74	58.73
*Pórtico 37			
1(P34-P35)	HE 140 B	1.74	58.73
2(P35-B3)	HE 140 B	1.82	61.43
Total Pórtico 37		3.56	120.16
*Pórtico 38			
1(P23-P24)	HE 240 B	5.85	486.78
2(P24-P27)	HE 220 B	4.08	291.45

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
3(P27-P28)	HE 140 B	1.84	62.11
4(P28-P29)	HE 200 B	8.03	492.31
Total Pórtico 38		19.80	1332.65
*Pórtico 39			
1(B2-P25)	HE 140 B	4.10	138.40
2(P25-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
Total Pórtico 39		5.94	200.51
*Pórtico 40			
1(P19-P20)	HE 240 B	5.21	433.52
2(P20-P21)	HE 160 B	2.63	112.11
Total Pórtico 40		7.84	545.63
*Pórtico 41			
1(P27-P25)	HE 140 B	1.84	62.11
2(P25-B7)	HE 140 B	1.21	40.84
Total Pórtico 41		3.05	102.95
*Pórtico 42			
1(P41-P28)	HE 200 B	4.41	270.37
2(P28-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
3(P26-P14)	HE 140 B	1.23	41.52
Total Pórtico 42		7.48	374.00
*Pórtico 43			
1(P46-P36)	HE 160 B	0.70	29.84
2(P36-P34)	HE 160 B	1.74	74.17
3(P34-P32)	HE 160 B	1.65	70.33
Total Pórtico 43		4.09	174.34
*Pórtico 44			
1(B4-P37)	HE 140 B	0.72	24.30
2(P37-P35)	HE 140 B	1.74	58.73
Total Pórtico 44		2.46	83.03
*Pórtico 45			
1(P16-P17)	HE 200 B	2.92	179.02
2(P17-P18)	HE 200 B	2.80	171.66
Total Pórtico 45		5.72	350.68
*Pórtico 47			
1(P43-P29)	HE 260 B	4.39	408.02
2(P29-P16)	HE 240 B	3.25	270.43
Total Pórtico 47		7.64	678.45
*Pórtico 49			
1(P50-P39)	HE 260 B	5.06	470.30
2(P39-P23)	HE 260 B	4.37	406.17
3(P23-P12)	HE 240 B	3.23	268.77
Total Pórtico 49		12.66	1145.24
*Pórtico 50			
1(B8-B9)	HE 200 B	7.97	488.63
*Pórtico 51			
1(B5-B10)	HE 160 B	3.22	137.25
*Pórtico 52			

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
1(B1-B6)	HE 140 B	3.94	132.99
Total Forjado 3		338.22	19692.09
Forjado 4			
*Pórtico 26			
1(P30-P31)	!PE 270	6.67	240.33
2(P31-P32)	!PE 270	4.99	179.80
3(P32-P33)	!PE 270	3.73	134.40
Total Pórtico 26		15.39	554.53
*Pórtico 28			
1(P1-P2)	!PE 330	5.01	246.20
2(P2-P3)	!PE 330	2.82	138.58
3(P3-P4)	!PE 330	3.82	187.72
4(P4-P5)	!PE 330	5.16	253.57
5(P5-P6)	!PE 330	4.28	210.32
Total Pórtico 28		21.09	1036.39
*Pórtico 29			
1(P13-P1)	!PE 270	6.87	247.54
*Pórtico 30			
1(P44-P30)	HE 220 B	4.60	328.60
2(P30-P18)	!PE 330	3.40	167.08
3(P18-P6)	!PE 270	6.04	217.63
Total Pórtico 30		14.04	713.31
*Pórtico 31			
1(P45-P31)	HE 220 B	4.58	327.17
*Pórtico 34			
1(P47-P33)	!PE 180	4.41	82.74
*Pórtico 36			
1(P36-P37)	HE 140 B	1.74	58.73
*Pórtico 37			
1(P34-P35)	HE 140 B	1.74	58.73
*Pórtico 38			
1(B1-P23)	HE 240 B	3.91	325.35
2(P23-P24)	HE 240 B	5.86	487.61
3(P24-P27)	HE 220 B	4.08	291.45
4(P27-P28)	HE 140 B	1.84	62.11
5(P28-P29)	!PE 270	8.03	289.33
Total Pórtico 38		23.72	1455.85
*Pórtico 39			
1(P25-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
*Pórtico 41			
1(P27-P25)	HE 140 B	1.84	62.11
*Pórtico 42			
1(P41-P28)	HE 220 B	4.41	315.03
2(P28-P26)	HE 140 B	1.84	62.11
3(P26-P14)	HE 140 B	1.27	42.87
Total Pórtico 42		7.52	420.01
*Pórtico 43			

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
1(P46-P36)	HE 160 B	0.70	29.84
2(P36-P34)	HE 160 B	1.74	74.17
3(P34-P32)	HE 160 B	1.65	70.33
Total Pórtico 43		4.09	174.34
*Pórtico 44			
1(B3-P37)	HE 140 B	0.69	23.29
2(P37-P35)	HE 140 B	1.74	58.73
3(P35-BO)	HE 140 B	1.67	56.37
Total Pórtico 44		4.10	138.39
*Pórtico 50			
1(B2-B4)	!PE 220	3.22	84.43
*Pórtico 51			
1(P48-P49)	HE 160 B	3.94	167.94
2(P49-P50)	HE 160 B	3.94	167.94
3(P50-P51)	HE 160 B	3.94	167.94
4(P51-P52)	HE 160 B	3.94	167.94
5(P52-P53)	HE 160 B	3.94	167.94
6(P53-P54)	HE 160 B	3.94	167.94
7(P54-P55)	HE 160 B	3.94	167.94
8(P55-P56)	HE 160 B	3.94	167.94
9(P56-P57)	HE 160 B	3.94	167.94
10(P57-P58)	HE 160 B	3.94	167.94
11(P58-P59)	HE 160 B	3.87	164.96
12(P59-P60)	HE 160 B	4.23	180.31
Total Pórtico 51		47.50	2024.67
*Pórtico 52			
1(P10-P22)	HE 160 B	4.05	172.63
2(P22-P38)	HE 160 B	4.04	172.21
3(P38-P48)	HE 160 B	4.05	172.63
Total Pórtico 52		12.14	517.47
*Pórtico 54			
1(P48-B31)	HE 200 B	7.49	459.20
*Pórtico 55			
1(P60-P47)	HE 160 B	5.68	242.11
*Pórtico 56			
1(B30-B32)	HE 160 B	5.77	245.95
*Pórtico 57			
1(B29-B33)	HE 160 B	5.77	245.95
*Pórtico 59			
1(B27-B34)	HE 160 B	5.79	246.80
*Pórtico 60			
1(B5-B35)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 61			
1(B6-B36)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 62			
1(B7-B37)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 63			

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
1(B8-B38)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 64			
1(B9-B39)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 65			
1(B10-B40)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 66			
1(BII-B41)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 67			
1(B12-B42)	HE 160 B	5.63	239.98
*Pórtico 68			
1(B13-B43)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 69			
1(B14-B44)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 70			
1(B15-B45)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 71			
1(B16-B46)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 72			
1(B17-B47)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 73			
1(B18-B48)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 74			
1(B19-B49)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 75			
1(B20-B50)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 76			
1(B21-B51)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 77			
1(B22-P45)	HE 160 B	5.68	242.11
*Pórtico 78			
1(B23-B52)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 79			
1(B24-B53)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 80			
1(B25-B54)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 81			
1(B26-B55)	HE 160 B	5.67	241.69
*Pórtico 83			
1(P10-P11)	HE 160 B	5.79	246.80
*Pórtico 84			
1(PII-P12)	HE 220 B	4.40	314.31
2(P12-P13)	HE 220 B	5.87	419.32
3(P13-P14)	HE 260 B	6.08	565.10
4(P14-P16)	HE 280 B	8.03	828.29
5(P16-P17)	HE 220 B	2.92	208.59
6(P17-P18)	HE 220 B	2.81	200.73
Total Pórtico 84		30.11	2536.34

Listado de medición de vigas

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
*Pórtico 86			
1(828-856)	HE 160 8	5.78	246.38
*Pórtico 90			
1(P43-P29)	HE 220 8	4.40	314.31
2(P29-P16)	HE 220 8	3.25	232.16
Total Pórtico 90		7.65	546.47
*Pórtico 91			
1(P38-831)	HE 200 8	5.78	354.36
*Pórtico 92			
1(P49-831)	HE 200 8	5.65	346.39
*Pórtico 94			
1(PII-831)	HE 240 8	7.83	651.53
*Pórtico 95			
1(831-P39)	HE 340 8	3.26	437.35
2(P39-P40)	HE 340 8	7.96	1067.89
3(P40-P41)	HE 300 8	3.89	455.30
4(P41-P42)	HE 220 8	3.90	278.60
5(P42-P43)	HE 220 8	3.90	278.60
6(P43-P44)	HE 220 8	3.90	278.60
7(P44-P45)	HE 220 8	6.68	477.19
8(P45-P46)	HE 220 8	6.05	432.18
9(P46-P47)	HE 220 8	3.56	254.31
Total Pórtico 95		43.10	3960.02
Total Forjado 4		442.45	23650.74
Forjado 5			
*Pórtico 26			
1(P31-P32)	!PE 270	4.99	179.80
2(P32-P33)	!PE 270	3.73	134.40
Total Pórtico 26		8.72	314.20
*Pórtico 27			
1(P7-P8)	!PE 270	3.80	136.92
2(P8-P9)	!PE 270	3.04	109.54
Total Pórtico 27		6.84	246.46
*Pórtico 31			
1(P31-P19)	!PE 270	4.10	147.73
2(P19-P7)	!PE 270	4.50	162.14
Total Pórtico 31		8.60	309.87
*Pórtico 34			
1(P33-P21)	!PE 180	3.96	74.30
2(P21-P9)	!PE 180	3.48	65.29
Total Pórtico 34		7.44	139.59
*Pórtico 40			
1(P19-P20)	HE 200 8	5.22	320.03
2(P20-P21)	HE 200 8	2.64	161.85
Total Pórtico 40		7.86	481.88
Total Forjado 5		39.46	1492.00
Total Obra		1153.50	63039.48

Listado de medición de vigas

ESTRUCTURA Fecha: 14/01/26

- L.perf.: Longitud de perfiles de acero
- P.perf.: Peso de perfiles de acero

Resumen de medición (Perfiles de acero)		
	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Acero laminado y armado (5275 (UNE-EN 10025-2))		
HEB		
HE 140 B	71.44	2411.42
HE 160 B	253.92	10823.46
HE 200 B	78.01	4782.66
HE 220 B	113.22	8087.88
HE 240 B	77.60	6457.08
HE 260 B	50.60	4702.96
HE 280 B	19.91	2053.70
HE 300 B	15.99	1871.52
HE 340 B	24.58	3297.58
HE 360 B	15.92	2257.00
Total HEB	721.19	46745.26
IPE		
IPE 140	1.00	12.87
IPE 180	11.85	222.33
IPE 200	4.62	103.36
IPE 220	3.22	84.43
IPE 240	52.86	1622.44
IPE 270	268.93	9689.91
IPE 300	6.85	289.30
IPE 330	58.78	2888.50
IPE 360	24.20	1381.08
Total IPE	432.31	16294.22
Total Acero laminado y armado (5275 (UNE-EN 10025-2))	1153.50	63039.48
Total Obra	1153.50	63039.48

Cuantías de obra

Notas:
Barras: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.
Superficie total: Se han deducido los huecos de superficie mayor de 0.00 m2.

Cimentación

Elemento	Encofrado (m2)	Volumen (m3)	Barras (kg)
Zapatas aisladas	114.28	62.424	2133
Zapatas corridas	189.28	95.264	3057
Vigas centradoras	88.23	17.646	3102
Vigas de atado	28.01	5.603	375
Total	**-**	**180.937**	**8667**

Elemento	Encofrado (m2)	Superficie (m2)
Vigas	168.18	143.50
Total	-	**143.50**
Índices (por m2)	**-**	**-**
Superficie total: 143.50 m²		

Total obra

Elemento	Encofrado (m2)	Volumen (m3)	Barras (kg)
Zapatas aisladas	114.28	62.420	2133
Zapatas corridas	189.28	95.260	3057
Vigas centradoras	88.23	17.650	3102
Vigas de atado	28.01	5.600	375
Total	**-**	**180.930**	**8667**

Elemento	Encofrado (m2)	Superficie (m2)
Vigas	168.18	143.50
Pilares	0.00	-
Total	**-**	**143.50**
Índices (por m2)	-	-
Superficie total: 143.50 m2		

ÍNDICE

1. NOTACIÓN

2. PILARES
- 2.1. P1
- 2.2. P2
- 2.3. P3
- 2.4. P4
- 2.5. P5
- 2.6. P6
- 2.7. P7
- 2.8. P8
- 2.9. P9
- 2.10. P10
- 2.11. P11
- 2.12. P12
- 2.13. P13
- 2.14. P14
- 2.15. P15
- 2.16. P16
- 2.17. P17
- 2.18. P18
- 2.19. P19
- 2.20. P20
- 2.21. P21
- 2.22. P22
- 2.23. P23
- 2.24. P24
- 2.25. P25
- 2.26. P26
- 2.27. P27
- 2.28. P28
- 2.29. P29
- 2.30. P30
- 2.31. P31
- 2.32. P32
- 2.33. P33
- 2.34. P34
- 2.35. P35
- 2.36. P36
- 2.37. P37
- 2.38. P38
- 2.39. P39
- 2.40. P40
- 2.41. P41
- 2.42. P42

2.43. P43
2.44. P44
2.45. P45
2.46. P46
2.47. P47
2.48. P48
2.49. P49
2.50. P50
2.51. P51
2.52. P52
2.53. P53
2.54. P54
2.55. P55
2.56. P56
2.57. P57
2.58. P58
2.59. P59
2.60. P60
2.61. P61
2.62. P62

3. VIGAS
3.1. Forjado 1
3.2. Forjado 2
3.3. Forjado 3
3.4. Forjado 4
3.5. Forjado 5

Comprobaciones E.L.U.

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

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

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

2. PILARES

2.1. P1

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	5.5	8.4	39.1	2.8	2.1	43.2	2.8	2.1	43.2	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	9.68	-1.08	2.41	-1.71	0.89	Cumple
		Pie	Cumple	5.7	11.8	43.0	2.8	2.1	47.8	2.8	2.1	47.8	G, Q[1]	$N_c,M_Y,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	9.88	1.51	-2.59	-1.71	0.89	Cumple
													G, Q[2]	M_Z,NM_YM_Z	8.64	1.50	-2.65	-1.67	0.85	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	18.3	18.0	40.4	5.4	1.9	62.1	5.4	1.9	62.1	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	28.48	-3.08	3.30	-1.80	2.07	Cumple
		Pie	Cumple	18.4	17.3	23.9	5.4	1.9	47.5	5.4	1.9	47.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	28.72	2.96	-1.95	-1.80	2.07	Cumple
													G, Q[2]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	35.44	-1.32	-0.04	0.07	0.61	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	23.2	7.7	2.5	1.6	0.1	27.4	1.6	0.1	27.4	G, Q[3]	M_Z	30.69	-1.27	0.20	-0.07	0.59	Cumple
													G, Q[4]	V_Y,M_tV_Y	23.47	-0.80	-0.12	0.10	0.37	
		Pie	Cumple	23.4	3.0	2.1	1.6	0.1	26.6	1.6	0.1	26.6	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	35.69	0.52	0.17	0.07	0.61	Cumple
													G, Q[4]	V_Y,M_tV_Y	23.62	0.31	0.17	0.10	0.37	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[4] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.2. P2

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	15.1	6.4	23.1	1.3	1.2	37.7	1.3	1.2	37.7	G, Q[1]	N_c	18.54	-0.81	-1.33	0.89	0.40	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.37	-0.82	-1.42	1.00	0.41	
		Pie	Cumple	15.3	2.9	24.4	1.3	1.2	37.1	1.3	1.2	37.1	G, Q[1]	N_c	18.75	0.36	1.28	0.89	0.40	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.57	0.37	1.51	1.00	0.41	
													G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	45.92	0.09	-2.29	1.34	0.01	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	29.5	1.1	28.0	0.1	1.4	52.5	0.1	1.4	52.5	G, Q[1]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	38.31	0.19	-1.54	0.93	-0.04	Cumple
		Pie	Cumple	29.6	0.7	20.0	0.1	1.4	46.2	0.1	1.4	46.2	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	46.16	0.12	1.63	1.34	0.01	Cumple
													G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	38.55	0.07	1.19	0.93	-0.04	
													G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.60	0.11	-0.28	0.18	-0.06	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	33.2	0.6	3.6	0.2	0.2	36.3	0.2	0.2	36.3	G, Q[1]	M_Z	42.85	0.06	-0.29	0.17	-0.03	Cumple
		Pie	Cumple	33.3	0.4	3.2	0.2	0.2	36.1	0.2	0.2	36.1	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.85	-0.07	0.26	0.18	-0.06	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.3. P3

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	6.8	5.4	4.1	1.3	14.2	1.3	14.2	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	11.82	-0.69	0.25	-0.19	0.42	Cumple
		Pie	Cumple	6.9	4.2	5.4	1.3	13.6	1.3	13.6	G, Q[1]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	12.02	0.54	-0.30	-0.19	0.42	Cumple
											G, Q[2]	M_Z	10.48	0.52	-0.33	-0.20	0.38	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	19.3	3.5	2.7	1.0	23.2	1.0	23.2	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	30.10	-0.60	0.22	-0.08	0.38	Cumple
		Pie	Cumple	19.5	2.9	0.3	1.0	20.9	1.0	20.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	30.34	0.50	0.00	-0.08	0.38	Cumple
											G, Q[3]	M_Z	25.23	0.35	0.03	-0.02	0.22	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	22.4	1.3	1.5	0.4	24.2	0.4	24.2	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	34.19	0.23	-0.12	0.10	-0.14	Cumple
		Pie	Cumple	22.6	1.2	2.1	0.4	24.9	0.4	24.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	34.44	-0.21	0.17	0.10	-0.14	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)

2.4. P4

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	15.7	9.2	6.5	1.8	25.8	1.8	25.8	G, Q[1]	N_c	19.27	-1.18	0.36	-0.24	0.58	Cumple
											G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	19.22	-1.18	0.40	-0.29	0.58	
		Pie	Cumple	15.9	3.9	7.8	1.8	23.9	1.8	23.9	G, Q[1]	N_c,M_Y	19.47	0.50	-0.35	-0.24	0.58	Cumple
											G, Q[3]	M_Z	16.61	0.43	-0.48	-0.30	0.49	
											G, Q[2]	V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	19.42	0.50	-0.45	-0.29	0.58	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	31.0	1.8	5.5	0.2	35.9	0.2	35.9	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	48.26	0.17	0.45	-0.23	-0.02	Cumple
											G, Q[1]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	40.21	0.30	0.28	-0.15	-0.09	
		Pie	Cumple	31.1	0.7	2.9	0.2	33.8	0.2	33.8	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	48.50	0.12	-0.23	-0.23	-0.02	Cumple
											G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	40.45	0.04	-0.16	-0.15	-0.09	
											G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	53.81	0.11	0.00	0.03	-0.05	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	35.3	0.6	0.8	0.1	35.6	0.1	35.6	G, Q[1]	M_Z	45.43	0.04	0.07	-0.01	-0.02	Cumple
		Pie	Cumple	35.5	0.3	1.3	0.1	36.6	0.1	36.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	54.06	-0.05	0.10	0.03	-0.05	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.5. P5

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)		
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	14.8	10.7	23.9	23.9	G, Q[1]	N_c	18.18	-0.01	-0.61	0.41	-0.02	Cumple	
								G, Q[2]	M_Z,NM_YM_Z	18.14	-0.02	-0.66	0.46	-0.02		
		Pie	Cumple	15.0	10.9	24.5	24.5	G, Q[1]	N_c	18.38	-0.06	0.58	0.41	-0.02	Cumple	
								G, Q[2]	M_Z,NM_YM_Z	18.34	-0.09	0.67	0.46	-0.02		
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	29.8	13.4	40.9	40.9	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	46.46	0.07	-1.09	0.66	0.02	Cumple	
		Pie	Cumple	30.0	10.2	38.7	38.7	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	46.70	0.14	0.83	0.66	0.02	Cumple	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	34.3	2.3	36.7	36.7	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	52.37	0.16	-0.19	0.13	-0.09	Cumple	
		Pie	Cumple	34.5	2.5	36.8	36.8	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	52.62	-0.10	0.21	0.13	-0.09	Cumple	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.6. P6

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	2.3	8.5	15.6	2.6	0.8	19.9	2.6	0.8	19.9	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	4.06	-1.09	-0.96	0.68	0.82	Cumple
		Pie	Cumple	2.4	10.1	16.7	2.6	0.8	22.2	2.6	0.8	22.2	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	4.26	1.30	1.03	0.68	0.82	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	6.7	13.8	21.3	4.1	1.1	32.4	4.1	1.1	32.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	13.90	-2.36	-1.74	1.08	1.57	Cumple
		Pie	Cumple	6.8	13.0	17.4	4.1	1.1	29.4	4.1	1.1	29.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	14.14	2.23	1.42	1.08	1.57	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	13.0	4.4	5.7	0.8	0.3	19.9	0.8	0.3	19.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	19.85	-0.76	-0.46	0.26	0.32	Cumple
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	17.83	-0.75	-0.43	0.23	0.32	
		Pie	Cumple	13.2	1.4	3.9	0.8	0.3	17.0	0.8	0.3	17.0	G, Q[2]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	20.10	0.21	0.32	0.26	0.32	Cumple
													G[3]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	18.08	0.23	0.27	0.23	0.32	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM

2.7. P7

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	3.5	4.1	19.9	0.8	0.7	23.0	0.8	0.7	23.0	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	6.17	-0.52	1.22	-0.58	0.22	Cumple
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	5.43	-0.52	1.10	-0.54	0.24	
		Pie	Cumple	3.6	2.9	13.5	0.8	0.7	16.9	0.8	0.7	16.9	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	6.22	-0.37	0.83	-0.58	0.22	Cumple
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	5.47	-0.36	0.73	-0.54	0.24	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	3.6	2.9	13.5	0.8	0.7	16.9	0.8	0.7	16.9	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	6.22	-0.37	0.83	-0.58	0.22	Cumple
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	5.47	-0.36	0.73	-0.54	0.24	
		Pie	Cumple	3.7	3.7	19.3	0.8	0.7	22.3	0.8	0.7	22.3	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	6.46	0.42	-1.19	-0.58	0.22	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	5.72	0.47	-1.17	-0.54	0.24	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	8.7	11.5	21.9	3.4	1.2	33.2	3.4	1.2	33.2	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.06	-1.97	1.79	-1.14	1.29	Cumple
		Pie	Cumple	8.8	10.9	19.7	3.4	1.2	31.1	3.4	1.2	31.1	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.31	1.87	-1.61	-1.14	1.29	Cumple
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	14.6	5.2	20.6	1.3	1.4	33.4	1.3	1.4	33.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	30.51	-0.89	1.68	-1.36	0.49	Cumple
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	24.47	-0.84	1.15	-0.93	0.51	
		Pie	Cumple	14.7	0.4	9.0	1.3	1.4	21.8	1.3	1.4	21.8	G, Q[2]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	30.66	-0.01	-0.74	-1.36	0.49	Cumple
													G[3]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	24.62	0.07	-0.51	-0.93	0.51	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM

2.8. P8

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	11.5	0.2	4.8	0.2	15.7	0.2	15.7	G, Q[1]	N_c	10.22	-0.03	-0.27	0.11	-0.03	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	10.17	-0.03	-0.29	0.13	-0.04	
											G, Q[3]	V_Y,M_tV_Y	8.68	-0.03	-0.28	0.13	-0.03	
		Pie	Cumple	11.6	0.4	3.4	0.2	14.6	0.2	14.6	G, Q[1]	N_c	10.27	-0.05	-0.20	0.11	-0.03	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	10.22	-0.05	-0.21	0.13	-0.04	
											G, Q[3]	V_Y,M_tV_Y	8.73	-0.05	-0.19	0.13	-0.03	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	11.6	0.4	3.4	0.2	14.6	0.2	14.6	G, Q[1]	N_c	10.27	-0.05	-0.20	0.11	-0.03	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	10.22	-0.05	-0.21	0.13	-0.04	
											G, Q[3]	V_Y,M_tV_Y	8.73	-0.05	-0.19	0.13	-0.03	
		Pie	Cumple	11.8	1.4	4.2	0.2	15.9	0.2	15.9	G, Q[1]	N_c	10.51	-0.16	0.19	0.11	-0.03	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,NM_YM_Z	10.46	-0.18	0.24	0.13	-0.04	
											G, Q[3]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	8.97	-0.17	0.26	0.13	-0.03	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	17.1	0.8	13.7	0.7	28.8	0.7	28.8	G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.40	-0.12	-1.12	0.71	0.17	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	26.22	-0.13	-1.02	0.65	0.17	
		Pie	Cumple	17.3	2.3	12.2	0.7	28.6	0.7	28.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.65	0.39	1.00	0.71	0.17	Cumple
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	20.8	1.1	13.9	1.2	31.8	1.2	31.8	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	43.30	0.18	-1.13	1.17	-0.32	Cumple
		Pie	Cumple	20.8	2.3	11.7	1.2	30.8	1.2	30.8	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	43.44	-0.39	0.95	1.17	-0.32	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.9. P9

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	1.3	1.2	2.8	0.3	0.1	4.2	0.3	0.1	4.2	G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	2.33	-0.16	-0.16	0.08	0.08	Cumple
													G, Q(2)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	2.07	-0.14	-0.17	0.09	0.08	
		Pie	Cumple	1.4	0.8	1.8	0.3	0.1	3.2	0.3	0.1	3.2	G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	2.38	-0.10	-0.11	0.08	0.08	Cumple
													G, Q(2)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	2.12	-0.09	-0.11	0.09	0.08	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	1.4	0.8	1.8	0.3	0.1	3.2	0.3	0.1	3.2	G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	2.38	-0.10	-0.11	0.08	0.08	Cumple
													G, Q(2)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	2.12	-0.09	-0.11	0.09	0.08	
		Pie	Cumple	1.5	1.5	3.4	0.3	0.1	5.0	0.3	0.1	5.0	G, Q(1)	N_c,V_Z,M_tV_Z	2.62	0.19	0.18	0.08	0.08	Cumple
													G, Q(3)	M_Y	2.57	0.19	0.12	0.06	0.08	
													G, Q(2)	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	2.36	0.19	0.21	0.09	0.08	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	4.7	5.3	13.9	1.7	0.7	19.2	1.7	0.7	19.2	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	9.88	-0.91	-1.14	0.72	0.64	Cumple
		Pie	Cumple	4.9	5.9	12.4	1.7	0.7	18.3	1.7	0.7	18.3	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	10.12	1.01	1.01	0.72	0.64	Cumple
													G, Q(2)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	18.00	-0.17	-1.10	1.13	-0.09	
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	8.6	1.5	13.5	0.3	1.2	20.0	0.3	1.2	20.0	G, Q(3)	M_Y	14.77	-0.25	-0.73	0.74	0.03	Cumple
													G, Q(4)	V_Z,M_tV_Z	12.10	-0.07	-0.80	0.83	-0.11	
		Pie	Cumple	8.7	2.0	11.2	0.3	1.2	18.7	0.3	1.2	18.7	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	18.15	-0.34	0.91	1.13	-0.09	Cumple
													G, Q(4)	V_Z,M_tV_Z	12.19	-0.26	0.67	0.83	-0.11	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(4) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.10. P10

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.671 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	3.6	4.8	19.4	8.2	15.9	20.2	8.2	15.9	20.2	G, Q(1)	$N_c,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	6.32	0.89	0.54	-2.56	12.85	Cumple
													G, Q(2)	M_Y	6.26	0.42	0.61	-2.47	11.37	
													G, Q(3)	M_Z,NM_YM_Z	5.50	1.20	0.28	-2.52	12.38	
		Pie	Cumple	3.6	4.3	86.0	8.2	15.9	86.2	8.2	15.9	86.2	G, Q(1)	$N_c,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	6.34	5.15	-0.31	-2.56	12.85	Cumple
													G, Q(3)	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	5.52	5.30	-0.56	-2.52	12.38	
		Cabeza	Cumple	20.3	12.6	30.0	3.5	1.7	51.6	3.5	1.7	51.6	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	25.32	-1.85	1.48	-1.04	1.38	Cumple
													G, Q(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	20.35	-1.14	1.62	-1.10	0.87	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 180 B	Pie	Cumple	20.5	11.7	33.5	3.5	1.7	54.7	3.5	1.7	54.7	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	25.52	2.07	-1.47	-1.04	1.38	Cumple
													G, Q(1)	M_Y	24.67	1.85	-1.50	-1.09	1.22	
													G, Q(2)	V_Z,M_tV_Z	20.55	1.33	-1.50	-1.10	0.87	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	46.0	8.6	20.0	1.4	0.7	68.7	1.4	0.7	68.7	G, Q(3)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	47.26	-1.24	1.10	-0.45	0.55	Cumple
		Pie	Cumple	46.3	4.1	12.3	1.4	0.7	59.5	1.4	0.7	59.5	G, Q(3)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	47.51	0.76	-0.53	-0.45	0.55	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.11. P11

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 220 B	Cabeza	Cumple	7.3	66.1	12.6	15.9	79.6	15.9	79.6	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	17.71	-14.59	1.32	-0.60	6.81	Cumple
		Pie	Cumple	7.4	24.0	4.1	15.9	32.7	15.9	32.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	17.99	5.31	-0.43	-0.60	6.81	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 220 B	Cabeza	Cumple	10.5	17.7	11.3	3.7	33.7	3.7	33.7	G, Q[1]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	25.54	3.91	-1.18	0.78	-1.59	Cumple
											G, Q[2]	M_Z	23.41	3.38	-1.19	0.80	-1.36	
											G, Q[3]	V_Z,M_tV_Z	25.25	3.90	-1.02	0.66	-1.59	
		Pie	Cumple	10.6	3.7	11.3	3.7	21.4	3.7	21.4	G, Q[1]	N_c,NM_YM_Z	25.83	-0.80	1.13	0.78	-1.59	Cumple
											G, Q[3]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	25.54	-0.82	0.95	0.66	-1.59	
											G, Q[2]	M_Z	23.70	-0.64	1.18	0.80	-1.36	
											G, Q[1]	N_c,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	32.83	-1.08	-0.41	0.19	0.41	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 220 B	Cabeza	Cumple	19.9	4.9	4.4	1.0	25.6	1.0	25.6	G, Q[3]	M_Y	32.47	-1.08	-0.30	0.14	0.41	Cumple
											G, Q[2]	M_Z	30.74	-0.96	-0.46	0.22	0.37	
		Pie	Cumple	20.2	2.2	3.3	1.0	23.7	1.0	23.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	33.19	0.48	0.31	0.19	0.41	Cumple
											G, Q[2]	M_Z	31.10	0.43	0.35	0.22	0.37	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)

2.12. P12

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	6.4	0.5	1.4	0.8	0.2	7.6	0.8	0.2	7.6	G, Q[1]	N_c	11.10	0.06	-0.02	-0.10	0.22	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	9.65	0.07	0.04	-0.14	0.24	
													G, Q[3]	M_Z,NM_YM_Z	11.05	0.04	-0.08	-0.03	0.17	
		Pie	Cumple	6.5	6.2	6.3	0.8	0.2	15.2	0.8	0.2	15.2	G, Q[1]	N_c	11.31	0.73	-0.31	-0.10	0.22	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	9.86	0.79	-0.39	-0.14	0.24	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	20.2	16.8	19.6	5.1	1.3	45.5	5.1	1.3	45.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	31.27	-2.89	1.60	-1.25	1.95	Cumple
		Pie	Cumple	20.4	16.8	25.8	5.1	1.3	50.9	5.1	1.3	50.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	31.52	2.88	-2.10	-1.25	1.95	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	41.7	7.6	20.6	1.4	0.7	63.8	1.4	0.7	63.8	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	54.56	-1.31	1.68	-0.69	0.55	Cumple
		Pie	Cumple	41.9	4.4	11.3	1.4	0.7	54.1	1.4	0.7	54.1	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	54.87	0.76	-0.92	-0.69	0.55	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)

2.13. P13

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	19.2	3.8	22.9	1.5	1.0	40.3	1.5	1.0	40.3	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	23.15	0.47	1.41	-0.84	-0.45	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	23.04	0.49	1.34	-0.75	-0.45	
		Pie	Cumple	19.3	6.9	17.7	1.5	1.0	37.7	1.5	1.0	37.7	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	23.36	-0.88	-1.09	-0.84	-0.45	Cumple
													G, Q[3]	M_Y	20.23	-0.89	-1.07	-0.78	-0.45	
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	23.25	-0.86	-0.90	-0.75	-0.45	
													G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	55.91	1.94	-0.67	1.00	-1.24	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	36.1	11.3	9.0	3.2	1.0	48.7	3.2	1.0	48.7	G, Q[2]	M_Z	47.80	1.84	-0.73	0.84	-1.17	Cumple
													G, Q[1]	NM_YM_Z	55.70	1.89	-0.71	0.96	-1.20	
		Pie	Cumple	36.3	10.0	28.0	3.2	1.0	64.7	3.2	1.0	64.7	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	56.15	-1.72	2.29	1.00	-1.24	Cumple
		Cabeza	Cumple	44.1	8.6	39.8	2.1	1.9	81.1	2.1	1.9	81.1	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	70.03	1.48	-3.25	1.82	-0.79	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	44.2	4.3	22.8	2.1	1.9	64.6	2.1	1.9	64.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	70.26	-0.74	1.86	1.82	-0.79	Cumple
		Cabeza	Cumple	4.4	0.6	2.2	0.2	0.2	6.4	0.2	0.2	6.4	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	9.12	-0.09	0.18	-0.16	0.08	Cumple
													G, Q[1]	V_Y,M_tV_Y	9.03	-0.09	0.17	-0.17	0.08	
Forjado 2 (3.1 - 4.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	4.4	0.1	0.2	0.2	0.2	4.6	0.2	0.2	4.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	9.20	-0.01	0.02	-0.16	0.08	Cumple
													G, Q[4]	M_Z	6.17	-0.01	0.02	-0.11	0.05	
													G, Q[1]	V_Y,M_tV_Y	9.11	-0.01	0.00	-0.17	0.08	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[4] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.14. P14

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	41.1	4.8	7.2	1.2	0.1	49.5	1.2	0.1	49.5	G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	37.74	0.40	0.33	-0.09	-0.26	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	37.57	0.46	0.26	-0.01	-0.31	
													G, Q[3]	V_Z,M_tV_Z	32.12	0.44	0.17	0.05	-0.31	
		Pie	Cumple	41.3	5.2	7.2	1.2	0.1	48.0	1.2	0.1	48.0	G, Q[1]	N_c,V_Y,M_tV_Y	37.91	-0.37	0.07	-0.09	-0.26	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,M_tV_Z	32.29	-0.49	0.33	0.05	-0.31	
													G, Q[2]	NM_YM_Z	37.74	-0.47	0.23	-0.01	-0.31	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 240 B	Cabeza	Cumple	30.0	5.2	27.0	1.2	1.4	53.4	1.2	1.4	53.4	G, Q[2]	N_c	66.63	1.25	-3.07	1.55	-0.52	Cumple
													G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	65.44	1.40	-3.46	1.73	-0.59	
		Pie	Cumple	30.2	1.3	13.2	1.2	1.4	40.5	1.2	1.4	40.5	G, Q[2]	N_c	66.96	-0.28	1.52	1.55	-0.52	Cumple
													G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	65.77	-0.34	1.69	1.73	-0.59	
		Cabeza	Cumple	30.1	1.9	4.9	0.9	0.2	34.3	0.9	0.2	34.3	G, Q[2]	N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	66.25	0.53	0.54	-0.16	-0.45	Cumple
													G, Q[3]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	65.12	0.48	0.63	-0.20	-0.43	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 240 B	Pie	Cumple	30.3	3.1	0.8	0.9	0.2	32.1	0.9	0.2	32.1	G, Q[2]	N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	66.59	-0.83	0.07	-0.16	-0.45	Cumple
													G, Q[1]	M_Z	57.27	-0.73	0.10	-0.08	-0.41	
													G, Q[3]	V_Y,M_tV_Y	65.46	-0.81	0.04	-0.20	-0.43	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.15. P15

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	25.4	2.7	1.0	27.3	27.3	G, Q[1]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	22.94	0.25	-0.03	0.05	-0.09	Cumple
									G, Q[2]	M_Z	13.90	0.15	-0.05	0.05	-0.05	
		Pie	Cumple	25.6	0.2	2.8	28.1	28.1	G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	23.12	-0.02	0.13	0.05	-0.09	Cumple
									G, Q[3]	M_Y	17.39	-0.02	0.09	0.04	-0.07	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	26.9	0.2	2.9	29.5	29.5	G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	24.30	-0.01	-0.13	0.08	0.00	Cumple
									G, Q[3]	M_Y	18.28	-0.02	-0.10	0.06	0.00	
		Pie	Cumple	27.1	0.1	2.5	29.3	29.3	G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	24.47	-0.01	0.11	0.08	0.00	Cumple
									G, Q[2]	M_Y	14.98	-0.01	0.07	0.05	-0.01	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[3] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.16. P16

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	27.7	17.6	41.9	4.9	1.8	73.3	4.9	1.8	73.3	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	33.58	-2.27	-2.58	1.45	1.52	Cumple
		Pie	Cumple	27.9	17.8	27.9	4.9	1.8	61.2	4.9	1.8	61.2	G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	33.79	2.25	1.72	1.45	1.52	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	29.20	2.29	1.57	1.29	1.48	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	51.2	15.8	8.6	3.7	0.4	66.2	3.7	0.4	66.2	G, Q[1]	N_c	61.40	-1.77	-0.44	0.26	1.01	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	60.46	-2.02	-0.53	0.30	1.15	
		Pie	Cumple	51.4	11.1	6.3	3.7	0.4	61.7	3.7	0.4	61.7	G, Q[1]	N_c	61.60	1.27	0.33	0.26	1.01	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	60.67	1.42	0.39	0.30	1.15	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	52.6	1.2	0.9	0.2	0.1	53.8	0.2	0.1	53.8	G, Q[1]	N_c,NM_YM_Z	66.36	-0.15	-0.05	0.05	0.07	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y	66.07	-0.16	-0.06	0.06	0.07	
		Pie	Cumple	52.7	0.3	1.7	0.2	0.1	54.1	0.2	0.1	54.1	G, Q[1]	N_c,NM_YM_Z	66.56	0.04	0.09	0.05	0.07	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y	66.26	0.04	0.10	0.06	0.07	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.17. P17

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.4	1.4	4.7	10.1	10.1	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	7.77	0.13	0.21	-0.09	-0.07	Cumple
		Pie	Cumple	5.5	1.1	1.9	7.7	7.7	G, $Q^{(1)}$	N_c	7.94	-0.09	-0.07	-0.09	-0.07	Cumple
									G, $Q^{(2)}$	M_Y,M_Z	6.84	-0.10	-0.09	-0.09	-0.07	
									G, $Q^{(3)}$	NM_YM_Z	7.94	-0.10	-0.09	-0.10	-0.08	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	26.1	0.2	4.3	29.6	29.6	G, $Q^{(2)}$	N_c,NM_YM_Z	23.42	-0.01	-0.18	0.13	0.03	Cumple
									G, $Q^{(1)}$	M_Y	18.16	-0.02	-0.18	0.12	0.03	
									G, $Q^{(3)}$	M_Z	22.65	-0.01	-0.19	0.13	0.03	
		Pie	Cumple	26.3	0.9	4.5	30.6	30.6	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,NM_YM_Z	23.60	0.09	0.20	0.13	0.03	Cumple
									G, $Q^{(3)}$	M_Z	22.82	0.09	0.21	0.13	0.03	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	25.7	0.7	3.0	28.6	28.6	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	24.89	0.07	-0.14	0.09	-0.05	Cumple
		Pie	Cumple	25.9	0.7	2.7	28.5	28.5	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	25.05	-0.06	0.12	0.09	-0.05	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)

2.18. P18

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	5.3	4.4	14.4	1.2	19.4	1.2	19.4	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	9.22	0.47	-0.89	0.59	-0.33	Cumple
											G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	9.05	0.57	-0.82	0.51	-0.39	
		Pie	Cumple	5.4	4.4	13.5	1.2	18.7	1.2	18.7	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	9.42	-0.48	0.83	0.59	-0.33	Cumple
											G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	9.26	-0.56	0.68	0.51	-0.39	
		Cabeza	Cumple	17.9	2.9	13.7	0.5	30.0	0.5	30.0	G, $Q^{(3)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	27.62	0.23	-1.12	0.63	0.04	Cumple
											$G^{(4)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	22.55	0.49	-0.60	0.34	-0.19	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	18.1	2.1	9.3	0.5	26.7	0.5	26.7	G, $Q^{(3)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	27.86	0.33	0.76	0.63	0.04	Cumple
											G, $Q^{(5)}$	M_Y	18.58	0.37	0.59	0.49	0.11	
											$G^{(4)}$	V_Z,M_tV_Z	22.80	-0.08	0.42	0.34	-0.19	
		Cabeza	Cumple	25.3	1.8	0.3	0.4	26.4	0.4	26.4	G, $Q^{(3)}$	N_c,NM_YM_Z	40.46	-0.31	-0.02	0.04	0.14	Cumple
											G, $Q^{(5)}$	M_Y,M_Z,V_Z,M_tV_Z	27.24	-0.31	-0.03	0.03	0.15	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	25.5	0.7	1.0	0.4	26.5	0.4	26.5	G, $Q^{(3)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	40.69	0.09	0.08	0.04	0.14	Cumple
											G, $Q^{(5)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	27.37	0.11	0.07	0.03	0.15	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(4) 1.35·PP+1.35·CM
(5) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.19. P19

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	10.9	3.7	47.2	0.4	1.6	53.8	0.4	1.6	53.8	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.72	-0.47	2.91	-1.32	0.13	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	V_Z,M_tV_Z	8.67	-0.44	2.62	-1.24	0.13	
		Pie	Cumple	11.0	3.0	32.7	0.4	1.6	40.9	0.4	1.6	40.9	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.77	-0.38	2.02	-1.32	0.13	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	V_Z,M_tV_Z	8.72	-0.35	1.78	-1.24	0.13	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	11.0	3.0	32.7	0.4	1.6	40.9	0.4	1.6	40.9	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.77	-0.38	2.02	-1.32	0.13	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	V_Z,M_tV_Z	8.72	-0.35	1.78	-1.24	0.13	
		Pie	Cumple	11.3	0.9	41.9	0.4	1.6	48.0	0.4	1.6	48.0	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	10.01	0.08	-2.58	-1.32	0.13	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	8.96	0.12	-2.55	-1.24	0.13	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	18.2	3.3	54.8	1.0	3.0	65.3	1.0	3.0	65.3	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	28.07	-0.56	4.47	-2.92	0.39	Cumple
		Pie	Cumple	18.4	3.5	51.8	1.0	3.0	63.2	1.0	3.0	63.2	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	28.32	0.60	-4.23	-2.92	0.39	Cumple
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	22.9	1.5	49.2	0.3	3.2	60.7	0.3	3.2	60.7	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	47.70	0.26	4.02	-3.06	-0.12	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 2 (4.1 - 5.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	22.9	0.6	17.5	0.3	3.2	36.2	0.3	3.2	36.2	G, Q[2]	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	47.85	0.05	-1.43	-3.06	-0.12	Cumple
													G, Q[3]	M_Y	38.43	0.11	-0.86	-1.86	-0.06	
		Cabeza	Cumple	14.2	9.3	5.8	8.4	0.7	25.5	8.4	0.7	25.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	29.52	-1.60	-0.47	0.70	3.22	Cumple
		Pie	Cumple	10.8	1.3	4.5	1.5	0.4	14.9	1.5	0.4	14.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	22.46	-0.23	-0.37	-0.36	0.59	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)

2.20. P20

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)			Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	33.6	0.1	20.9	0.7	52.8	0.7	52.8			G, Q[1]	N_c	20.87	0.00	-0.84	0.39	-0.01	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Y,M_tV_Y	17.61	-0.01	-0.91	0.48	-0.01	
													G, Q[3]	M_Z,NM_YM_Z	20.72	-0.01	-0.95	0.47	-0.02	
		Pie	Cumple	33.6	0.2	13.1	0.7	45.7	0.7	45.7			G, Q[1]	N_c	20.92	-0.01	-0.54	0.39	-0.01	Cumple
													G, Q[3]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	20.76	-0.02	-0.59	0.47	-0.02	
													G, Q[2]	V_Y,M_tV_Y	17.66	-0.02	-0.55	0.48	-0.01	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	33.6	0.2	13.1	0.7	45.7	0.7	45.7			G, Q[1]	N_c	20.92	-0.01	-0.54	0.39	-0.01	Cumple
													G, Q[3]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	20.76	-0.02	-0.59	0.47	-0.02	
													G, Q[2]	V_Y,M_tV_Y	17.66	-0.02	-0.55	0.48	-0.01	
		Pie	Cumple	33.9	0.8	24.7	0.7	55.9	0.7	55.9			G, Q[1]	N_c	21.12	-0.07	0.82	0.39	-0.01	Cumple
													G, Q[3]	M_Y,NM_YM_Z	20.96	-0.07	1.06	0.47	-0.02	
													G, Q[2]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	17.86	-0.07	1.12	0.48	-0.01	
													G, Q[3]	N_c	39.71	-0.04	-1.97	1.29	0.04	
		Cabeza	Cumple	43.7	0.4	49.2	2.2	86.3	2.2	86.3			G, Q[1]	M_Y	33.96	-0.04	-1.35	0.89	0.04	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B												G, Q[2]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	39.19	-0.04	-2.23	1.47	0.05	
		Pie	Cumple	43.9	1.1	47.9	2.2	85.8	2.2	85.8			G, Q[3]	N_c	39.88	0.09	1.92	1.29	0.04	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	39.36	0.10	2.18	1.47	0.05	
		Cabeza	Cumple	50.4	0.6	27.2	0.9	75.4	0.9	75.4			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	60.80	0.10	-2.22	0.86	-0.06	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	50.7	0.7	13.0	0.9	62.8	0.9	62.8			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	61.11	-0.12	1.06	0.86	-0.06	Cumple
		Cabeza	Cumple	50.7	0.7	13.0	0.9	62.8	0.9	62.8			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	61.11	-0.12	1.06	0.86	-0.06	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	50.7	0.8	16.2	0.9	65.8	0.9	65.8			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	61.14	-0.14	1.32	0.86	-0.06	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)

2.21. P21

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)			Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	2.5	0.4	4.2	< 0.1	6.3	< 0.1	6.3			G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	4.29	-0.05	-0.26	0.09	0.01	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	3.80	-0.06	-0.25	0.09	0.01	
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	3.69	-0.05	-0.20	0.07	0.01	
		Pie	Cumple	2.5	0.4	3.1	< 0.1	5.3	< 0.1	5.3			G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	4.34	-0.04	-0.19	0.09	0.01	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	3.85	-0.05	-0.18	0.09	0.01	
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	3.74	-0.04	-0.15	0.07	0.01	
		Cabeza	Cumple	2.5	0.4	3.1	< 0.1	5.3	< 0.1	5.3			G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	4.34	-0.04	-0.19	0.09	0.01	Cumple
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B												G, Q[2]	M_Y	3.85	-0.05	-0.18	0.09	0.01	
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	3.74	-0.04	-0.15	0.07	0.01	
		Pie	Cumple	2.6	0.1	2.1	< 0.1	4.5	< 0.1	4.5			G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	4.58	-0.01	0.13	0.09	0.01	Cumple
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	3.99	0.00	0.10	0.07	0.01	
		Cabeza	Cumple	5.4	0.5	4.9	0.3	9.7	0.3	9.7			G, Q[1]	N_c	11.32	-0.07	-0.39	0.24	0.10	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	11.13	-0.08	-0.40	0.25	0.12	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	5.5	1.6	4.3	0.3	9.9	0.3	9.9			G, Q[1]	N_c	11.57	0.25	0.34	0.24	0.10	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	11.38	0.28	0.35	0.25	0.12	
		Cabeza	Cumple	8.9	2.6	2.7	1.5	12.7	1.5	12.7			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	18.55	0.44	-0.22	0.28	-0.58	Cumple
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	9.0	3.5	3.4	1.5	14.1	1.5	14.1			G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	18.70	-0.61	0.28	0.28	-0.58	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM

2.22. P22

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.676 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.5	3.0	2.9	1.5	5.8	8.3	1.5	5.8	8.3	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,V_Z,M_tV_Z	7.98	0.01	0.29	0.40	3.68	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Z	6.76	-0.13	0.14	0.11	3.54	
													G, $Q^{(3)}$	V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	7.93	-0.07	0.23	0.27	3.92	
		Pie	Cumple	5.5	4.4	27.6	1.5	5.8	29.8	1.5	5.8	29.8	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	8.00	1.25	0.42	0.40	3.68	Cumple
													G, $Q^{(3)}$	M_Z,V_Y,M_tV_Y	7.95	1.25	0.32	0.27	3.92	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	44.3	5.2	3.2	1.0	0.2	49.3	1.0	0.2	49.3	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	42.21	0.15	0.42	-0.24	-0.11	Cumple
													G, $Q^{(3)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	39.53	0.10	0.49	-0.27	-0.08	
		Pie	Cumple	44.5	2.9	3.6	1.0	0.2	49.0	1.0	0.2	49.0	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	42.37	-0.16	-0.26	-0.24	-0.11	Cumple
													G, $Q^{(3)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	39.69	-0.12	-0.28	-0.27	-0.08	
		Cabeza	Cumple	66.2	2.5	4.1	0.4	0.1	71.1	0.4	0.1	71.1	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	88.95	0.34	0.43	-0.14	-0.14	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	66.4	0.4	2.2	0.4	0.1	68.5	0.4	0.1	68.5	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	89.26	-0.18	-0.07	-0.14	-0.14	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)

2.23. P23

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones											Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	18.0	0.3	14.6	0.5	0.4	30.2	0.5	0.4	30.2	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	27.53	0.03	-1.19	0.35	0.15	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	23.53	0.05	-0.74	-0.06	0.19	
		Pie	Cumple	18.1	3.7	11.4	0.5	0.4	26.8	0.5	0.4	26.8	G, $Q^{(1)}$	N_c,V_Y,M_tV_Y	27.78	0.48	-0.15	0.35	0.15	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	23.78	0.63	-0.93	-0.06	0.19	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	27.7	10.1	49.6	1.7	6.7	72.3	1.7	6.7	72.3	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	72.67	-2.05	9.53	-6.47	1.40	Cumple
		Pie	Cumple	27.8	10.2	49.4	1.7	6.7	72.3	1.7	6.7	72.3	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	73.02	2.07	-9.50	-6.47	1.40	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	51.3	3.7	28.0	0.4	2.2	76.2	0.4	2.2	76.2	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	123.08	-0.74	5.38	-2.17	0.32	Cumple
		Pie	Cumple	51.5	2.3	14.3	0.4	2.2	64.5	0.4	2.2	64.5	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	123.54	0.46	-2.75	-2.17	0.32	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.24. P24

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	19.0	0.5	13.3	0.8	30.2	0.8	30.2	G, $Q^{(1)}$	N_c	22.79	-0.06	-0.71	0.54	0.03	Cumple
											G, $Q^{(2)}$	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	22.48	-0.06	-0.82	0.66	0.03	
											G, $Q^{(3)}$	V_Y,M_tV_Y	19.03	-0.05	-0.80	0.67	0.03	
		Pie	Cumple	19.2	0.3	19.7	0.8	34.9	0.8	34.9	G, $Q^{(1)}$	N_c	23.00	0.04	0.91	0.54	0.03	Cumple
											G, $Q^{(2)}$	M_Y,NM_YM_Z	22.69	0.04	1.16	0.66	0.03	
											G, $Q^{(3)}$	M_Z,V_Y,M_tV_Y	19.23	0.04	1.21	0.67	0.03	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	47.8	0.9	33.1	1.7	76.1	1.7	76.1	G, $Q^{(3)}$	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	57.34	-0.12	-2.04	1.38	0.10	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	48.0	1.5	34.0	1.7	77.3	1.7	77.3	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	57.55	0.19	2.10	1.38	0.10	Cumple
		Cabeza	Cumple	66.6	0.4	13.1	0.6	80.7	0.6	80.7	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	98.26	0.07	-2.40	0.54	-0.01	Cumple
											G, Q[1]	M_Y	71.11	0.08	-1.47	0.33	-0.02	
		Pie	Cumple	66.9	0.1	1.8	0.6	68.9	0.6	68.9	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	98.72	0.01	-0.33	0.54	-0.01	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	92.86	0.02	-0.29	0.48	-0.02	
		Cabeza	Cumple	66.9	0.1	1.8	0.6	68.9	0.6	68.9	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	98.72	0.01	-0.33	0.54	-0.01	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	92.86	0.02	-0.29	0.48	-0.02	
Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	67.2	0.2	7.4	0.6	75.1	0.6	75.1	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	99.10	-0.03	1.36	0.54	-0.01	Cumple
											G, Q[1]	M_Y	71.95	-0.04	0.83	0.33	-0.02	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.25. P25

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	0.8	1.7	2.4	3.7	3.7	G, Q[1]	N_c,M_Y	1.20	-0.16	-0.08	0.09	-0.03	Cumple
									G, Q[2]	M_Z	1.02	-0.12	-0.11	0.13	-0.14	
									G, Q[3]	NM_YM_Z	1.18	-0.15	-0.10	0.12	-0.09	
		Pie	Cumple	1.0	5.8	6.4	10.2	10.2	G, Q[1]	N_c	1.38	-0.26	0.19	0.09	-0.03	Cumple
									G, Q[2]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	1.20	-0.54	0.29	0.13	-0.14	
		Cabeza	Cumple	9.9	7.9	13.7	25.7	25.7	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	8.78	0.75	-0.62	0.39	-0.27	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	10.1	0.8	13.3	21.9	21.9	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	8.96	-0.08	0.60	0.39	-0.27	Cumple
		Cabeza	Cumple	12.9	4.0	8.6	22.2	22.2	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	12.09	-0.38	-0.39	0.22	0.20	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	13.1	2.1	5.8	19.1	19.1	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	12.26	0.20	0.26	0.22	0.20	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)

2.26. P26

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	4.1	2.3	5.6	5.6	G, Q[1]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	0.34	0.39	-0.11	0.04	-0.19	Cumple
		Pie	Cumple	2.0	1.1	2.7	2.7	G, Q[1]	M_Y,NM_YM_Z	0.52	-0.19	0.03	0.04	-0.19	Cumple
								G, Q[2]	M_Z	0.22	-0.18	0.05	0.05	-0.18	
		Cabeza	Cumple	0.5	0.7	1.4	1.4	G, Q[3]	M_Y,NM_YM_Z	0.86	0.05	-0.02	0.02	-0.06	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B							G, Q[2]	M_Z	0.96	-0.01	-0.03	0.02	-0.02	
		Pie	Cumple	1.5	0.9	2.6	2.6	G, Q[3]	M_Y,NM_YM_Z	1.04	-0.15	0.04	0.02	-0.06	Cumple
								G, Q[1]	M_Z	1.12	-0.12	0.04	0.02	-0.05	
								G, Q[3]	M_Y	0.74	0.36	0.01	0.01	-0.18	
		Cabeza	Cumple	3.8	0.2	4.3	4.3	G, Q[2]	M_Z	1.23	0.27	0.01	0.00	-0.14	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B							G, Q[1]	NM_YM_Z	1.00	0.35	0.01	0.01	-0.18	
		Pie	Cumple	2.0	0.8	3.0	3.0	G, Q[3]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	0.92	-0.19	0.04	0.01	-0.18	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.27. P27

Sección de acero laminado

Comprobaciones E.L.U.

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	12.8	1.6	22.3	32.7	32.7	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	11.56	-0.15	-1.01	0.63	0.13	Cumple
		Pie	Cumple	13.0	2.4	19.5	30.9	30.9	G, Q[1]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	11.74	0.23	0.89	0.63	0.13	Cumple
									G, Q[2]	M_Y	10.16	0.23	0.88	0.60	0.12	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	23.9	3.0	19.9	42.3	42.3	G, Q[1]	N_c	21.55	-0.26	-0.80	0.53	0.14	Cumple
									G, Q[2]	M_Y,M_Z,NM_YM_Z	21.36	-0.28	-0.90	0.60	0.15	
		Pie	Cumple	24.0	1.8	19.9	41.9	41.9	G, Q[1]	N_c,M_Y	21.72	0.17	0.80	0.53	0.14	Cumple
									G, Q[2]	M_Z,NM_YM_Z	21.54	0.17	0.90	0.60	0.15	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	35.1	1.3	14.6	48.2	48.2	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	33.52	0.12	-0.66	0.40	-0.04	Cumple
		Pie	Cumple	35.3	0.2	10.1	44.0	44.0	G, Q[2]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	33.68	0.02	0.46	0.40	-0.04	Cumple
									G, Q[1]	M_Y	32.39	0.02	0.41	0.35	-0.03	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.28. P28

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	15.3	35.0	12.6	7.2	53.2	7.2	53.2	G, Q[1]	N_c	13.97	-3.19	0.55	-0.34	1.81	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	13.85	-3.31	0.57	-0.37	1.95	
		Pie	Cumple	15.4	26.4	11.8	7.2	43.9	7.2	43.9	G, Q[1]	N_c	14.14	2.20	-0.47	-0.34	1.81	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	14.02	2.50	-0.52	-0.37	1.95	
											G, Q[3]	M_Z	12.09	2.43	-0.53	-0.36	1.81	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	29.9	24.6	8.7	6.5	50.6	6.5	50.6	G, Q[2]	N_c	26.86	-1.98	0.36	-0.25	1.53	Cumple
											G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	26.58	-2.33	0.39	-0.27	1.77	
		Pie	Cumple	30.1	32.5	9.2	6.5	59.1	6.5	59.1	G, Q[2]	N_c	27.04	2.69	-0.39	-0.25	1.53	Cumple
											G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	26.76	3.07	-0.42	-0.27	1.77	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	47.9	31.2	9.3	6.0	73.3	6.0	73.3	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	45.51	-2.95	0.42	-0.23	1.63	Cumple
		Pie	Cumple	48.1	18.0	5.2	6.0	62.2	6.0	62.2	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	45.67	1.70	-0.24	-0.23	1.63	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.29. P29

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	27.3	20.9	18.6	4.8	54.1	4.8	54.1	G, Q[1]	N_c	32.96	-2.61	-1.13	0.67	1.42	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	32.74	-2.69	-1.15	0.70	1.50	
		Pie	Cumple	27.5	13.8	15.0	4.8	47.2	4.8	47.2	G, Q[1]	N_c	33.17	1.62	0.87	0.67	1.42	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	32.94	1.78	0.93	0.70	1.50	
											G, Q[2]	N_c	65.12	-1.57	-0.83	0.59	1.43	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	54.0	14.3	15.0	5.3	74.4	5.3	74.4	G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	64.78	-1.84	-0.92	0.65	1.65	Cumple
		Pie	Cumple	54.2	24.0	16.5	5.3	81.8	5.3	81.8	G, Q[2]	N_c	65.32	2.71	0.94	0.59	1.43	Cumple
											G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	64.99	3.09	1.02	0.65	1.65	
		Cabeza	Cumple	69.1	10.7	6.3	0.6	86.0	0.6	86.0	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	102.33	-2.30	-1.15	0.27	0.51	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|||	Pie	Cumple	69.4	1.6	0.8	0.6	71.7	0.6	71.7	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	102.79	-0.35	-0.14	0.27	0.51	Cumple
		Cabeza	Cumple	69.4	1.6	0.8	0.6	71.7	0.6	71.7	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	102.79	-0.35	-0.14	0.27	0.51	Cumple
Forjado 1 (0 - 3.1 m)	HE 200 B|||	Pie	Cumple	69.7	5.8	3.7	0.6	78.9	0.6	78.9	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	103.17	1.24	0.68	0.27	0.51	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.30. P30

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (11.15 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	22.6	32.4	5.4	8.2	51.1	8.2	51.1		G, Q[1]	N_c	22.50	-2.89	0.24	-0.25	2.00	Cumple
												G, Q[2]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	22.36	-3.06	0.21	-0.22	2.24	
												G[3]	M_Z	19.26	-2.54	0.25	-0.25	1.80	
		Pie	Cumple	22.7	31.1	9.6	8.2	51.9	8.2	51.9		G, Q[1]	N_c	22.65	2.44	-0.42	-0.25	2.00	Cumple
												G, Q[4]	M_Y	19.22	2.94	-0.36	-0.21	2.15	
												G[3]	M_Z	19.41	2.26	-0.43	-0.25	1.80	
												G, Q[2]	V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	22.52	2.92	-0.37	-0.22	2.24	
Forjado 3 (7.65 - 11.15 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	52.7	32.3	14.6	7.9	79.7	7.9	79.7		G, Q[4]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	51.68	-3.06	0.47	-0.33	2.14	Cumple
												G[3]	M_Z	40.69	-1.82	0.66	-0.47	1.28	
		Pie	Cumple	52.9	29.6	13.7	7.9	77.7	7.9	77.7		G, Q[4]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	51.84	2.80	-0.44	-0.33	2.14	Cumple
												G[3]	M_Z	40.85	1.69	-0.62	-0.47	1.28	
Forjado 2 (4.1 - 7.65 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	53.5	20.6	10.5	5.6	70.4	5.6	70.4		G, Q[4]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	85.44	-3.53	0.62	-0.27	2.15	Cumple
												G[3]	M_Z	63.11	-2.21	0.86	-0.43	1.37	
		Pie	Cumple	53.6	14.2	4.0	5.6	62.0	5.6	62.0		G, Q[4]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	85.67	2.44	-0.13	-0.27	2.15	Cumple
												G[3]	M_Z	63.34	1.61	-0.33	-0.43	1.37	
Forjado 2 (3.1 - 4.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	19.2	6.3	3.9	5.2	26.4	5.2	26.4		G, Q[4]	N_c,NM_YM_Z	40.08	-1.04	-0.31	0.58	1.93	Cumple
												G, Q[2]	M_Y,M_Z,V_Z,M_tV_Z	39.00	-1.07	-0.32	0.60	1.99	
		Pie	Cumple	16.7	2.4	2.0	0.5	19.7	0.5	19.7		G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	34.82	-0.40	-0.16	-0.10	0.13	Cumple
												G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	27.70	-0.32	-0.15	-0.07	0.19	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.31. P31

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	3.6	19.1	48.2	2.4	6.1	52.7	2.4	6.1	52.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	5.18	1.80	2.19	-4.09	0.66	Cumple
		Pie	Cumple	3.6	23.8	13.0	2.4	6.1	31.1	2.4	6.1	31.1	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	5.22	2.25	-0.59	-4.09	0.66	Cumple
Forjado 4 (11.15 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	21.7	47.9	15.9	11.3	0.7	73.0	11.3	0.7	73.0	G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	21.31	-4.37	-0.72	0.46	2.78	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	21.29	-4.53	-0.69	0.42	3.07	
		Pie	Cumple	21.9	40.9	12.1	11.3	0.7	62.5	11.3	0.7	62.5	G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	21.47	3.21	0.55	0.46	2.78	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	21.44	3.86	0.45	0.42	3.07	
Forjado 3 (7.65 - 11.15 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	56.8	40.0	7.6	10.0	0.4	83.8	10.0	0.4	83.8	G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	55.72	-3.78	-0.12	0.09	2.72	Cumple
													G, Q[1]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	46.74	-1.79	-0.34	0.25	1.32	
		Pie	Cumple	57.0	38.4	7.4	10.0	0.4	82.4	10.0	0.4	82.4	G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	55.88	3.63	0.13	0.09	2.72	Cumple
													G, Q[1]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	46.90	1.83	0.33	0.25	1.32	
Forjado 2 (4.1 - 7.65 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	58.4	28.9	5.4	7.4	0.3	75.7	7.4	0.3	75.7	G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	93.24	-4.95	-0.16	0.17	2.83	Cumple
													G, Q[1]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	72.32	-2.74	-0.44	0.31	1.59	
		Pie	Cumple	58.5	17.1	5.1	7.4	0.3	70.1	7.4	0.3	70.1	G, Q[3]	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	93.47	2.93	0.30	0.17	2.83	Cumple
													G, Q[1]	M_Z,V_Y,M_tV_Y	72.55	1.69	0.42	0.31	1.59	
Forjado 2 (3.1 - 4.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	11.4	1.6	3.3	1.3	0.4	14.3	1.3	0.4	14.3	G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	23.78	-0.13	-0.27	0.40	0.23	Cumple
													G, Q[1]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	19.35	-0.28	-0.22	0.38	0.51	
													G, Q[2]	V_Y,M_tV_Y	23.05	-0.19	-0.27	0.41	0.35	
		Pie	Cumple	10.8	1.4	0.3	0.7	0.3	12.1	0.7	0.3	12.1	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	22.48	-0.24	-0.02	0.25	-0.28	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.32. P32

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	8.2	3.3	26.4	2.4	2.9	30.7	2.4	2.9	30.7	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	11.93	-0.31	-1.20	1.95	-0.66	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	11.90	-0.31	-1.19	1.89	-0.66	
		Pie	Cumple	8.3	8.1	2.8	2.4	2.9	16.5	2.4	2.9	16.5	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	11.97	-0.76	0.13	1.95	-0.66	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	11.94	-0.77	0.10	1.89	-0.66	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	17.9	5.2	2.3	1.2	0.3	21.7	1.2	0.3	21.7	G, Q[1]	N_c,NM_YM_Z	16.40	-0.49	0.07	0.05	0.29	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B												G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	16.31	-0.49	-0.02	0.14	0.32		
													G, $Q^{(3)}$	M_Z	8.27	-0.26	-0.10	0.17	0.20		
													G, $Q^{(4)}$	V_Y,M_tV_Y	14.04	-0.43	-0.09	0.20	0.30		
		Pie	Cumple	18.1	5.1	10.8	1.2	0.3	28.0	1.2	0.3	28.0	G, $Q^{(1)}$	N_c	16.57	0.38	0.22	0.05	0.29	Cumple	
													G, $Q^{(4)}$	M_Y,M_Z,V_Y,M_tV_Y	14.21	0.48	0.49	0.20	0.30		
													G, $Q^{(2)}$	V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	16.48	0.47	0.40	0.14	0.32		
		Cabeza	Cumple	36.0	7.0	25.6	1.7	1.1	62.0	1.7	1.1	62.0	G, $Q^{(2)}$	N_c	32.72	-0.54	-1.02	0.67	0.40	Cumple	
													G, $Q^{(4)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	32.67	-0.66	-1.16	0.76	0.47		
		Pie	Cumple	36.2	8.0	25.0	1.7	1.1	62.3	1.7	1.1	62.3	G, $Q^{(2)}$	N_c	32.89	0.65	1.00	0.67	0.40	Cumple	
													G, $Q^{(4)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	32.84	0.76	1.14	0.76	0.47		
		Cabeza	Cumple	53.0	3.6	16.5	0.4	0.6	69.1	0.4	0.6	69.1	G, $Q^{(4)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.93	-0.34	-0.75	0.42	0.11	Cumple	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	53.2	0.5	9.5	0.4	0.6	61.4	0.4	0.6	61.4	G, $Q^{(4)}$	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	51.09	-0.02	0.43	0.42	0.11	Cumple	
													G, $Q^{(1)}$	M_Y	38.97	-0.05	0.23	0.23	0.05		

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.33. P33

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 5 (14.4 - 15.6 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	2.4	1.0	11.4	1.3	4.0	12.3	1.3	4.0	12.3	G, $Q^{(1)}$	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	4.25	0.12	-0.70	3.25	-0.42	Cumple	
													G, $Q^{(2)}$	M_Y	4.23	0.13	-0.69	3.19	-0.40		
		Pie	Cumple	2.5	1.3	24.4	1.3	4.0	24.4	1.3	4.0	24.4	G, $Q^{(1)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	4.30	-0.17	1.50	3.25	-0.42	Cumple	
													G, $Q^{(1)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	8.92	-0.28	-0.61	0.31	0.27		
		Cabeza	Cumple	5.1	2.2	9.9	0.9	0.4	14.6	0.9	0.4	14.6	G, $Q^{(3)}$	V_Z,M_tV_Z	7.79	-0.27	-0.54	0.27	0.28	Cumple	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B												G, $Q^{(1)}$	N_c,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.12	0.53	0.32	0.31	0.27		
		Pie	Cumple	5.2	4.4	5.4	0.9	0.4	12.2	0.9	0.4	12.2	G, $Q^{(3)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	8.00	0.57	0.27	0.27	0.28	Cumple	
													G, $Q^{(2)}$	M_Z	9.07	0.41	0.33	0.31	0.23		
		Cabeza	Cumple	8.6	8.5	1.3	2.5	0.1	17.0	2.5	0.1	17.0	G, $Q^{(1)}$	N_c	17.94	-1.29	-0.09	0.07	0.86	Cumple	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B												G, $Q^{(3)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	17.38	-1.45	-0.11	0.08	0.97		
		Pie	Cumple	8.7	8.6	1.7	2.5	0.1	17.4	2.5	0.1	17.4	G, $Q^{(1)}$	N_c	18.19	1.31	0.13	0.07	0.86	Cumple	
													G, $Q^{(3)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	17.63	1.47	0.14	0.08	0.97		
		Cabeza	Cumple	13.0	4.0	1.4	1.0	0.2	17.3	1.0	0.2	17.3	G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	27.11	-0.68	-0.11	0.18	0.37	Cumple	
Forjado 2 (5.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	13.1	0.2	2.7	1.0	0.2	15.2	1.0	0.2	15.2	G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	27.25	-0.02	0.22	0.18	0.37	Cumple	
													G, $Q^{(2)}$	M_Y	24.39	-0.03	0.15	0.14	0.22		

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.34. P34

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)			Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B												G, $Q^{(1)}$	N_c	7.29	0.22	-0.02	0.03	-0.15		
		Cabeza	Cumple	5.0	2.7	0.8	0.7	7.9	0.7	7.9			G, $Q^{(2)}$	M_Y,NM_YM_Z	7.21	0.26	-0.03	0.04	-0.19	Cumple	
													G, $Q^{(3)}$	M_Z,V_Z,M_tV_Z	6.14	0.26	-0.03	0.04	-0.19		
		Pie	Cumple	5.1	3.6	1.9	0.7	9.4	0.7	9.4			G, $Q^{(1)}$	N_c	7.46	-0.24	0.07	0.03	-0.15		
													G, $Q^{(3)}$	M_Y,M_Z,V_Z,M_tV_Z	6.32	-0.34	0.09	0.04	-0.19	Cumple	
													G, $Q^{(2)}$	NM_YM_Z	7.39	-0.32	0.08	0.04	-0.19		
		Cabeza	Cumple	19.6	4.0	5.5	0.9	26.3	0.9	26.3			G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	17.40	0.38	-0.25	0.16	-0.23	Cumple	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	19.8	3.7	5.1	0.9	26.0	0.9	26.0			G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	17.57	-0.35	0.23	0.16	-0.23	Cumple	
		Cabeza	Cumple	30.7	5.0	2.5	1.0	35.4	1.0	35.4			G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	28.85	0.48	-0.11	0.08	-0.28	Cumple	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	30.9	3.5	2.4	1.0	34.7	1.0	34.7			G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	29.01	-0.33	0.11	0.08	-0.28	Cumple	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.35. P35

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	1.4	3.7	4.0	7.3	7.3	G, Q(1)	N_c,M_Y,NM_YM_Z	2.02	0.35	-0.18	0.05	-0.17	Cumple
									G, Q(2)	M_Z	1.95	0.35	-0.18	0.06	-0.17	
		Pie	Cumple	1.5	1.9	1.2	3.8	3.8	G, Q(1)	N_c,M_Y	2.20	-0.18	-0.02	0.05	-0.17	Cumple
									G, Q(3)	M_Z,NM_YM_Z	2.04	-0.18	-0.05	0.03	-0.15	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	3.6	0.7	4.8	7.9	7.9	G, Q(3)	N_c,M_Z,NM_YM_Z	5.26	-0.02	0.22	-0.14	0.02	Cumple
									G, Q(2)	M_Y	4.37	-0.06	0.15	-0.09	0.03	
		Pie	Cumple	3.8	0.5	4.5	7.8	7.8	G, Q(3)	N_c,M_Z,NM_YM_Z	5.44	0.03	-0.21	-0.14	0.02	Cumple
									G, Q(2)	M_Y	4.55	0.04	-0.14	-0.09	0.03	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.8	2.3	4.3	10.7	10.7	G, Q(3)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	8.41	0.22	0.20	-0.09	-0.14	Cumple
		Pie	Cumple	5.9	2.1	1.7	8.8	8.8	G, Q(3)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	8.58	-0.20	-0.08	-0.09	-0.14	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.36. P36

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	4.3	2.1	2.4	7.4	7.4	G, Q(1)	N_c,M_Z,NM_YM_Z	6.23	-0.17	-0.11	0.07	0.10	Cumple
									G, Q(2)	M_Y	5.73	-0.20	-0.09	0.06	0.12	
		Pie	Cumple	4.4	1.7	2.2	7.2	7.2	G, Q(1)	N_c,M_Z,NM_YM_Z	6.41	0.15	0.10	0.07	0.10	Cumple
									G, Q(2)	M_Y	5.91	0.17	0.09	0.06	0.12	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	14.2	1.6	4.5	18.9	18.9	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	12.63	-0.15	-0.21	0.13	0.10	Cumple
		Pie	Cumple	14.4	1.6	4.6	19.1	19.1	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	12.81	0.15	0.21	0.13	0.10	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	19.8	1.1	2.6	22.5	22.5	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	18.56	0.10	-0.12	0.08	-0.06	Cumple
		Pie	Cumple	19.9	0.9	2.6	22.6	22.6	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	18.73	-0.08	0.12	0.08	-0.06	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.37. P37

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	1.8	9.8	1.8	2.3	12.4	2.3	12.4	G, Q(1)	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	2.67	-0.93	-0.08	0.05	0.62	Cumple
											G, Q(2)	V_Z,M_tV_Z	2.41	-0.88	-0.08	0.04	0.63	
		Pie	Cumple	2.0	11.3	1.6	2.3	13.5	2.3	13.5	G, Q(1)	N_c,M_Z	2.85	1.01	0.07	0.05	0.62	Cumple
											G, Q(2)	M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	2.59	1.06	0.06	0.04	0.63	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	10.4	14.5	3.3	3.3	23.2	3.3	23.2	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	9.21	-1.37	-0.15	0.09	0.90	Cumple
		Pie	Cumple	10.6	15.1	3.2	3.3	23.8	3.3	23.8	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	9.38	1.43	0.14	0.09	0.90	Cumple
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	17.0	9.7	0.9	1.7	22.7	1.7	22.7	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	15.89	-0.92	-0.04	0.03	0.47	Cumple
		Pie	Cumple	17.2	4.8	1.0	1.7	20.4	1.7	20.4	G, Q(2)	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	16.06	0.45	0.05	0.03	0.47	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.38. P38

Sección de acero laminado					
Tramo	Sección	Posició	Comprobaciones	Esfuerzos pésimos	Estado

Comprobaciones E.L.U.

		n	λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	M_YV_Z (%)	NM_YM_Z (%)	$NM_YM_ZV_YV_Z$ (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.682 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	8.7	52.6	12.2	62.2	5.3	53.4	58.9	74.2	62.2	5.3	74.2	G, Q(1)	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.22	1.00	8.96	-23.83	5.10	Cumple
															G, Q(2)	M_Y,M_YV_Z	18.19	0.92	9.03	-23.48	4.66	
		Pie	Cumple	8.8	5.8	33.6	62.2	5.3	5.9	37.2	47.2	62.2	5.3	62.2	G, Q(1)	$N_c,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	18.25	2.75	0.80	-23.83	5.10	Cumple
															G, Q(2)	M_Y,M_YV_Z	18.21	2.52	0.99	-23.48	4.66	
															G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	48.52	-0.28	0.68	-0.26	0.24	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	30.7	5.4	3.5	1.0	0.3	< 0.1	35.4	< 0.1	1.0	0.3	35.4	G, Q(2)	$M_Y,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	39.41	-0.21	0.93	-0.40	0.19	Cumple
															G(4)	M_YV_Z	21.81	-0.12	0.46	-0.19	0.11	
		Pie	Cumple	30.9	1.2	5.0	1.0	0.3	< 0.1	35.0	< 0.1	1.0	0.3	35.0	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	48.75	0.41	-0.05	-0.26	0.24	
															G, Q(2)	$M_Y,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	39.65	0.33	-0.21	-0.40	0.19	Cumple
															G(4)	M_YV_Z	21.95	0.18	-0.09	-0.19	0.11	
															G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	90.02	-0.20	-0.03	0.04	0.08	
		Cabeza	Cumple	71.7	0.6	2.4	0.1	0.1	< 0.1	74.0	< 0.1	0.1	0.1	74.0	G, Q(2)	$M_Y,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	66.82	-0.14	-0.10	0.06	0.06	Cumple
															G(4)	M_YV_Z	38.06	-0.08	-0.04	0.03	0.03	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	71.9	0.7	1.3	0.1	0.1	< 0.1	73.5	< 0.1	0.1	0.1	73.5	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	90.32	0.11	0.12	0.04	0.08	Cumple
															G, Q(1)	M_Y	85.18	0.10	0.12	0.05	0.08	
															G, Q(2)	$V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	67.12	0.08	0.11	0.06	0.06	
															G(4)	M_YV_Z	38.24	0.05	0.06	0.03	0.03	
		Cabeza	Cumple	71.9	0.7	1.3	0.1	0.1	< 0.1	73.5	< 0.1	0.1	0.1	73.5	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	90.32	0.11	0.12	0.04	0.08	Cumple
															G, Q(1)	M_Y	85.18	0.10	0.12	0.05	0.08	
															G, Q(2)	$V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	67.12	0.08	0.11	0.06	0.06	
															G(4)	M_YV_Z	38.24	0.05	0.06	0.03	0.03	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	72.0	0.8	1.6	0.1	0.1	< 0.1	73.9	< 0.1	0.1	0.1	73.9	G, Q(3)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	90.35	0.13	0.13	0.04	0.08	Cumple
															G, Q(1)	M_Y	85.20	0.12	0.14	0.05	0.08	
															G, Q(2)	$V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	67.15	0.10	0.12	0.06	0.06	
															G(4)	M_YV_Z	38.25	0.06	0.06	0.03	0.03	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(4) 0.8·PP+0.8·CM

2.39. P39

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones												Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 240 B|I|	Cabeza	Cumple	12.8	0.8	35.5	0.3	3.0	42.0	0.3	3.0	42.0	G, Q(1)	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	49.32	0.21	-9.95	3.79	0.23	Cumple
													G, Q(2)	M_Y,V_Z,M_tV_Z	42.68	0.25	-7.73	1.47	0.32	
		Pie	Cumple	12.9	3.7	12.8	0.3	3.0	23.4	0.3	3.0	23.4	G, Q(1)	N_c,V_Y,M_tV_Y	49.76	0.85	0.67	3.79	0.23	Cumple
													G, Q(2)	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	43.12	1.16	-3.60	1.47	0.32	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 240 B|I|	Cabeza	Cumple	32.5	10.8	68.2	2.3	10.3	90.4	2.3	10.3	90.4	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	113.38	-3.31	19.13	-13.07	2.31	Cumple
		Pie	Cumple	32.6	10.9	66.5	2.3	10.3	89.2	2.3	10.3	89.2	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	113.84	3.36	-18.65	-13.07	2.31	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 240 B|I|	Cabeza	Cumple	57.2	3.2	34.5	0.4	3.0	86.4	0.4	3.0	86.4	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	182.26	-0.99	9.68	-3.80	0.41	Cumple
		Pie	Cumple	57.4	1.7	15.4	0.4	3.0	70.6	0.4	3.0	70.6	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	182.85	0.53	-4.33	-3.80	0.41	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 240 B|I|	Cabeza	Cumple	57.4	1.7	15.4	0.4	3.0	70.6	0.4	3.0	70.6	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	182.85	0.53	-4.33	-3.80	0.41	Cumple
		Pie	Cumple	57.4	2.1	19.5	0.4	3.0	74.1	0.4	3.0	74.1	G, Q(2)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	182.89	0.66	-5.46	-3.80	0.41	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.40. P40

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	9.1	0.6	23.5	3.7	28.8	3.7	28.8	G, Q[1]	N_c,M_Y	27.77	0.11	-4.15	3.10	-0.07	Cumple
											G, Q[2]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	27.55	0.11	-4.52	3.62	-0.08	
		Pie	Cumple	9.2	0.5	30.2	3.7	33.8	3.7	33.8	G, Q[1]	N_c	28.10	-0.09	4.56	3.10	-0.07	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	27.89	-0.11	5.64	3.62	-0.08	
											G, Q[3]	M_Z	23.92	-0.11	5.80	3.57	-0.07	
		Cabeza	Cumple	28.4	0.4	46.8	6.5	65.9	6.5	65.9	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	74.83	-0.09	-8.99	6.28	0.11	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	28.5	1.2	47.6	6.5	67.1	6.5	67.1	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	75.18	0.24	9.16	6.28	0.11	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	73.15	0.24	8.09	5.54	0.11	
		Cabeza	Cumple	53.4	0.8	22.4	1.8	72.8	1.8	72.8	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	124.42	0.16	-4.31	1.75	-0.06	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	116.50	0.17	-3.79	1.53	-0.06	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	53.6	0.3	11.1	1.8	63.1	1.8	63.1	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	124.87	-0.07	2.13	1.75	-0.06	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	116.95	-0.07	1.87	1.53	-0.06	
		Cabeza	Cumple	53.6	0.3	11.1	1.8	63.1	1.8	63.1	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	124.87	-0.07	2.13	1.75	-0.06	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	116.95	-0.07	1.87	1.53	-0.06	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	53.6	0.4	13.8	1.8	65.5	1.8	65.5	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	124.90	-0.08	2.65	1.75	-0.06	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	116.98	-0.09	2.33	1.53	-0.06	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.41. P41

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	13.5	5.3	36.6	1.6	1.8	46.5	1.6	1.8	46.5	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	21.27	2.98	-0.91	0.62	-1.71	Cumple
		Pie	Cumple	13.6	5.0	23.0	1.6	1.8	35.2	1.6	1.8	35.2	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	21.50	-1.88	0.85	0.62	-1.71	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	29.2	8.1	13.9	2.4	1.1	44.8	2.4	1.1	44.8	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	44.90	1.13	-1.39	0.93	-1.06	Cumple
		Pie	Cumple	29.4	8.1	24.8	2.4	1.1	54.1	2.4	1.1	54.1	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	45.15	-2.03	1.40	0.93	-1.06	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	35.2	2.4	29.0	0.3	2.1	62.2	0.3	2.1	62.2	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	80.15	5.30	-0.51	0.23	-2.04	Cumple
		Pie	Cumple	35.4	1.6	13.3	0.3	2.1	47.9	0.3	2.1	47.9	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	80.61	-2.43	0.35	0.23	-2.04	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	35.4	1.6	13.3	0.3	2.1	47.9	0.3	2.1	47.9	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	80.61	-2.43	0.35	0.23	-2.04	Cumple
		Pie	Cumple	35.4	1.9	16.7	0.3	2.1	51.1	0.3	2.1	51.1	G, Q[2]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	80.64	-3.04	0.42	0.23	-2.04	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.42. P42

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	4.5	1.0	0.5	5.7	5.7	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	9.30	-0.04	-0.18	0.11	0.03	Cumple
		Pie	Cumple	4.6	0.8	0.4	5.5	5.5	G, Q[1]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	9.55	0.03	0.14	0.11	0.03	Cumple
									G, Q[2]	M_Z	9.54	0.04	0.10	0.09	0.03	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	16.8	3.3	1.4	19.6	19.6	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	25.67	-0.11	-0.57	0.38	0.09	Cumple
		Pie	Cumple	17.0	3.3	2.1	20.3	20.3	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,NM_YM_Z	25.92	0.17	0.57	0.38	0.09	Cumple
									G, Q[3]	N_c,M_Z,NM_YM_Z	43.20	-0.01	0.02	0.02	0.00	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	36.0	0.1	0.2	36.2	36.2	G, Q[1]	M_Y	30.84	0.00	0.03	0.01	0.00	
		Pie	Cumple	36.2	0.5	< 0.1	36.5	36.5	G, Q[3]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	43.51	0.00	0.09	0.02	0.00	Cumple
									G, Q[1]	M_Z	31.15	0.00	0.05	0.01	0.00	
		Cabeza	Cumple	36.2	0.5	< 0.1	36.5	36.5	G, Q[3]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	43.51	0.00	0.09	0.02	0.00	Cumple
									G, Q[1]	M_Z	31.15	0.00	0.05	0.01	0.00	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	36.3	0.6	0.1	36.6	36.6	G, Q[3]	N_c,M_Y,NM_YM_Z	43.54	0.00	0.10	0.02	0.00	Cumple
									G, Q[1]	M_Z	31.18	0.00	0.05	0.01	0.00	

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	NM_YM_Z (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.43. P43

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	14.3	3.0	53.8	2.5	60.5	2.5	60.5		G, $Q^{(1)}$	$N_c, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	22.16	4.39	-0.48	0.26	-2.46	Cumple
												G, $Q^{(2)}$	M_Y	22.09	4.34	-0.51	0.28	-2.39	
		Pie	Cumple	14.5	1.9	34.8	2.5	44.2	2.5	44.2		G, $Q^{(1)}$	$N_c, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	22.40	-2.84	0.29	0.26	-2.46	Cumple
												G, $Q^{(2)}$	M_Y	22.33	-2.69	0.32	0.28	-2.39	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	19.0	4.5	22.8	3.7	39.5	3.7	39.5		G, $Q^{(1)}$	N_c	45.51	3.46	-0.85	0.62	-3.08	Cumple
												G, $Q^{(3)}$	$M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	45.49	4.17	-0.98	0.70	-3.62	
		Pie	Cumple	19.1	5.2	36.5	3.7	51.7	3.7	51.7		G, $Q^{(1)}$	N_c	45.87	-5.74	0.99	0.62	-3.08	Cumple
												G, $Q^{(3)}$	$M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	45.86	-6.66	1.11	0.70	-3.62	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	37.2	1.2	30.2	2.2	64.6	2.2	64.6		G, $Q^{(3)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	84.76	5.51	-0.26	0.13	-2.13	Cumple
		Pie	Cumple	37.4	1.1	14.0	2.2	50.2	2.2	50.2		G, $Q^{(3)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	85.22	-2.55	0.24	0.13	-2.13	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	37.4	1.1	14.0	2.2	50.2	2.2	50.2		G, $Q^{(3)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	85.22	-2.55	0.24	0.13	-2.13	Cumple
		Pie	Cumple	37.4	1.3	17.5	2.2	53.5	2.2	53.5		G, $Q^{(3)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	85.26	-3.19	0.27	0.13	-2.13	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.44. P44

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos						Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	15.6	15.4	48.6	4.6	2.5	64.9	4.6	2.5	64.9	G, $Q^{(1)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	24.21	3.97	2.65	-1.77	-2.42	Cumple
		Pie	Cumple	15.8	15.4	38.8	4.6	2.5	56.4	4.6	2.5	56.4	G, $Q^{(1)}$	$N_c, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	24.45	-3.17	2.57	-1.77	-2.42	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Y	21.20	-3.04	2.65	-1.72	-2.22	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	26.6	14.3	37.3	2.6	4.7	65.4	2.6	4.8	65.4	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	64.05	6.81	3.08	-2.15	-4.60	Cumple
		Pie	Cumple	26.7	14.9	36.0	2.6	4.7	64.8	2.6	4.8	64.8	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	64.40	-6.57	3.19	-2.15	-4.60	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	45.0	10.6	18.0	1.0	1.4	65.7	1.0	1.4	65.7	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	104.45	3.46	2.13	-0.81	-1.38	Cumple
		Pie	Cumple	45.2	4.3	8.6	1.0	1.4	54.7	1.0	1.4	54.7	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	104.90	-1.66	0.87	-0.81	-1.38	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Cabeza	Cumple	45.2	4.3	8.6	1.0	1.4	54.7	1.0	1.4	54.7	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	104.90	-1.66	0.87	-0.81	-1.38	Cumple
		Pie	Cumple	45.2	5.5	10.8	1.0	1.4	57.1	1.0	1.4	57.1	G, $Q^{(2)}$	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	104.94	-2.07	1.11	-0.81	-1.38	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.45. P45

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos						Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)		Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	20.6	0.4	37.2	0.1	2.0	51.3	0.1	2.0	51.3	G, $Q^{(1)}$	N_c	31.86	2.95	0.06	0.02	-1.80	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	31.79	3.04	0.07	0.02	-1.96	

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B|I|												G[3]	V_Z,M_tV_Z	27.48	2.56	0.04	0.02	-1.59	
		Pie	Cumple	20.7	0.7	33.5	0.1	2.0	48.6	0.1	2.0	48.6	G, Q[1]	N_c,M_Y	32.11	-2.34	0.12	0.02	-1.80	Cumple
													G, Q[2]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	32.03	-2.74	0.11	0.02	-1.96	
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	27.73	-2.13	0.11	0.02	-1.59	
		Cabeza	Cumple	30.8	6.6	42.0	1.1	5.7	67.3	1.1	5.7	67.3	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	80.88	8.07	-1.33	0.94	-5.54	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	30.9	6.9	41.8	1.1	5.7	67.5	1.1	5.7	67.5	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	81.23	-8.04	1.40	0.94	-5.54	Cumple
		Cabeza	Cumple	57.7	1.7	22.7	0.2	1.8	77.8	0.2	1.8	77.8	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	134.05	4.36	-0.34	0.17	-1.74	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B|I|	Pie	Cumple	57.9	1.4	10.9	0.2	1.8	67.9	0.2	1.8	67.9	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	134.50	-2.10	0.28	0.17	-1.74	Cumple
		Cabeza	Cumple	57.9	1.4	10.9	0.2	1.8	67.9	0.2	1.8	67.9	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	134.50	-2.10	0.28	0.17	-1.74	Cumple
		Pie	Cumple	57.9	1.6	13.6	0.2	1.8	70.3	0.2	1.8	70.3	G, Q[4]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y	134.53	-2.62	0.33	0.17	-1.74	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.46. P46

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	6.1	9.0	5.5	3.1	17.3	3.1	17.3	G, Q[1]	N_c	12.65	-0.33	-1.39	1.01	0.22	Cumple
											G, Q[2]	M_Y,NM_YM_Z	12.20	-0.42	-1.54	1.19	0.28	
											G, Q[3]	M_Z,V_Z,M_tV_Z	10.19	-0.45	-1.49	1.19	0.30	
		Pie	Cumple	6.2	11.8	5.3	3.1	19.6	3.1	19.6	G, Q[1]	N_c	12.90	0.31	1.57	1.01	0.22	Cumple
											G, Q[3]	M_Y,M_Z,V_Z,M_tV_Z	10.44	0.44	2.02	1.19	0.30	
											G, Q[2]	NM_YM_Z	12.45	0.41	1.95	1.19	0.28	
		Cabeza	Cumple	20.9	19.9	5.6	6.1	38.8	6.1	38.8	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	32.36	-0.46	-3.42	2.34	0.31	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	21.1	20.3	5.7	6.1	39.3	6.1	39.3	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	32.61	0.47	3.48	2.34	0.31	Cumple
		Cabeza	Cumple	45.1	9.1	1.4	1.6	51.1	1.6	51.1	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	55.23	-0.12	-1.56	0.63	0.04	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	45.4	4.6	0.3	1.6	48.0	1.6	48.0	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	55.54	0.03	0.79	0.63	0.04	Cumple
		Cabeza	Cumple	45.4	4.6	0.3	1.6	48.0	1.6	48.0	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	55.54	0.03	0.79	0.63	0.04	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	45.4	5.7	0.5	1.6	48.7	1.6	48.7	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z	55.56	0.04	0.98	0.63	0.04	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.47. P47

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 14.4 m)	HE 180 B	Cabeza	Cumple	4.2	8.7	15.5	1.8	0.8	21.8	1.8	0.8	21.8	G, Q[1]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	7.31	-1.12	-0.96	0.66	0.57	Cumple
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	7.26	-1.10	-0.87	0.57	0.57	
		Pie	Cumple	4.3	4.6	16.6	1.8	0.8	20.2	1.8	0.8	20.2	G, Q[1]	N_c,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	7.51	0.56	0.99	0.66	0.57	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	7.47	0.60	0.80	0.57	0.57	
													G, Q[3]	M_Z	6.58	0.46	1.02	0.65	0.48	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	14.0	1.0	24.4	0.3	1.4	34.8	0.3	1.4	34.8	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	21.44	0.17	-2.00	1.33	-0.10	Cumple
													G, Q[4]	V_Z,M_tV_Z	14.24	0.17	-1.53	1.02	-0.10	
		Pie	Cumple	14.2	0.8	24.7	0.3	1.4	35.1	0.3	1.4	35.1	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	21.69	-0.13	2.02	1.33	-0.10	Cumple
													G, Q[4]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	14.39	-0.14	1.53	1.02	-0.10	
		Cabeza	Cumple	22.9	1.5	16.1	0.3	0.8	36.7	0.3	0.8	36.7	G, Q[3]	N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	36.36	0.25	-1.32	0.73	0.00	Cumple
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	29.87	0.02	-0.80	0.44	0.11	
Forjado 2 (4.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	23.0	1.9	8.9	0.3	0.8	31.0	0.3	0.8	31.0	G, Q[3]	N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	36.59	0.26	0.73	0.73	0.00	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	30.10	0.32	0.44	0.44	0.11	

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(4) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.48. P48

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.729 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.5	27.5	50.6	31.4	13.4	59.4	31.4	13.4	59.4	G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	7.90	2.60	2.29	-8.97	-7.88	Cumple
													G, Q(2)	M_Z,V_Z,M_tV_Z	7.85	2.26	2.30	-8.89	-8.53	
		Pie	Cumple	5.5	12.1	18.3	31.4	13.4	22.9	31.4	13.4	31.4	G, Q(1)	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	7.92	-0.14	-0.83	-8.97	-7.88	Cumple
													G, Q(3)	M_Y,NM_YM_Z	6.62	-1.14	-0.66	-7.49	-7.88	
													G, Q(2)	V_Z,M_tV_Z	7.87	-0.70	-0.79	-8.89	-8.53	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	13.6	20.6	4.2	6.3	0.2	33.0	6.3	0.2	33.0	G, Q(3)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	21.42	3.54	-0.34	0.18	-2.42	Cumple
		Pie	Cumple	13.7	19.4	2.2	6.3	0.2	30.7	6.3	0.2	30.7	G, Q(3)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	21.66	-3.32	0.18	0.18	-2.42	Cumple
		Cabeza	Cumple	36.5	11.3	2.4	2.0	0.1	44.3	2.0	0.1	44.3	G, Q(3)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	45.84	1.94	0.18	-0.07	-0.76	Cumple
													G, Q(1)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	34.36	1.35	0.19	-0.07	-0.53	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	36.7	4.8	0.9	2.0	0.1	39.8	2.0	0.1	39.8	G, Q(3)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	46.14	-0.82	-0.06	-0.07	-0.76	Cumple
													G, Q(1)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	34.66	-0.57	-0.07	-0.07	-0.53	
		Cabeza	Cumple	36.7	4.8	0.9	2.0	0.1	39.8	2.0	0.1	39.8	G, Q(3)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	46.14	-0.82	-0.06	-0.07	-0.76	Cumple
													G, Q(1)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	34.66	-0.57	-0.07	-0.07	-0.53	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	36.8	6.1	1.2	2.0	0.1	40.7	2.0	0.1	40.7	G, Q(3)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	46.16	-1.05	-0.08	-0.07	-0.76	Cumple
													G, Q(1)	M_Z,V_Y,M_tV_Y	34.68	-0.73	-0.10	-0.07	-0.53	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.49. P49

Sección de acero laminado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	M_tV_Z (%)	NM_YM_Z (%)	$NM_YM_ZV_YV_Z$ (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.729 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	9.5	62.4	7.5	53.4	62.4	65.3	79.5	53.4	79.5	G, Q(1)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,M_YV_Z,NM_YM_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	13.83	5.89	0.34	0.23	-14.52	Cumple
		Pie	Cumple	9.6	2.6	9.4	53.4	2.6	18.0	21.6	53.4	53.4	G, Q(1)	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,M_YV_Z,NM_YM_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	13.85	0.25	0.43	0.23	-14.52	Cumple
													G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	16.59	0.20	-0.18	0.13	-0.06	
		Cabeza	Cumple	17.9	2.1	4.6	0.2	< 0.1	22.3	< 0.1	0.2	22.3	G, Q(2)	$M_Z,NM_YM_ZV_YV_Z$	14.78	0.19	-0.21	0.15	-0.05	Cumple
													G(3)	M_YV_Z	8.56	0.10	-0.07	0.06	-0.03	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Pie	Cumple	18.0	0.3	5.4	0.2	< 0.1	22.2	< 0.1	0.2	22.2	G, Q(1)	$N_c,M_Y,V_Z,NM_YM_Z,M_tV_Z$	16.76	0.03	0.22	0.13	-0.06	Cumple
													G, Q(2)	$M_Z,NM_YM_ZV_YV_Z$	14.94	0.03	0.24	0.15	-0.05	
													G(3)	M_YV_Z	8.66	0.01	0.09	0.06	-0.03	
		Cabeza	Cumple	22.1	0.4	2.5	0.1	< 0.1	24.2	< 0.1	0.1	24.2	G, Q(1)	N_c,NM_YM_Z	27.16	-0.06	-0.18	0.08	0.03	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B												G, Q(2)	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	26.05	-0.07	-0.20	0.09	0.04	
													G(3)	M_YV_Z	13.87	-0.03	-0.08	0.03	0.02	
		Pie	Cumple	22.3	0.4	1.5	0.1	< 0.1	23.7	< 0.1	0.1	23.7	G, Q(1)	N_c,NM_YM_Z	27.47	0.07	0.11	0.08	0.03	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos									Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	M_YV_Z (%)	NM_YM_Zz (%)	$NM_YM_ZV_YV_Z$ (%)	M_tV_Z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	22.3	0.4	1.5	0.1	< 0.1	23.7	< 0.1	0.1	23.7	G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	26.35	0.07	0.13	0.09	0.04	Cumple
													$G^{(3)}$	M_YV_Z	14.05	0.03	0.05	0.03	0.02	
													G, $Q^{(1)}$	N_c,NM_YM_Z	27.47	0.07	0.11	0.08	0.03	
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	26.35	0.07	0.13	0.09	0.04	Cumple
													$G^{(3)}$	M_YV_Z	14.05	0.03	0.05	0.03	0.02	
		Pie	Cumple	22.4	0.5	1.9	0.1	< 0.1	24.0	< 0.1	0.1	24.0	G, $Q^{(1)}$	N_c,NM_YM_Z	27.49	0.08	0.14	0.08	0.03	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,NM_YM_ZV_YV_Z,M_tV_Z$	26.38	0.09	0.15	0.09	0.04	
													$G^{(3)}$	M_YV_Z	14.06	0.04	0.06	0.03	0.02	

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 0.8·PP+0.8·CM

2.50. P50

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos									Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Zz (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.729 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.3	24.6	6.3	19.6	1.7	28.7	19.6	1.7	28.7	G, $Q^{(1)}$	N_c	7.68	-1.19	-0.08	-0.31	-2.74	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	6.52	-2.32	-0.29	-1.15	-5.32	
		Pie	Cumple	5.3	46.5	16.1	19.6	1.7	52.7	19.6	1.7	52.7	G, $Q^{(1)}$	N_c	7.70	-2.25	-0.20	-0.31	-2.74	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	6.54	-4.39	-0.73	-1.15	-5.32	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	34.6	36.0	8.8	8.1	0.4	66.2	8.1	0.4	66.2	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	32.12	3.40	0.40	-0.25	-2.20	Cumple
		Pie	Cumple	34.8	32.3	7.1	8.1	0.4	61.4	8.1	0.4	61.4	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	32.29	-3.05	-0.32	-0.25	-2.20	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	54.2	19.2	4.3	3.3	0.1	68.6	3.3	0.1	68.6	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	66.61	3.29	0.35	-0.13	-1.27	Cumple
		Pie	Cumple	54.4	8.4	1.6	3.3	0.1	60.3	3.3	0.1	60.3	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	66.92	-1.43	-0.13	-0.13	-1.27	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	54.4	8.4	1.6	3.3	0.1	60.3	3.3	0.1	60.3	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	66.92	-1.43	-0.13	-0.13	-1.27	Cumple
		Pie	Cumple	54.5	10.6	2.1	3.3	0.1	62.0	3.3	0.1	62.0	G, $Q^{(2)}$	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	66.95	-1.81	-0.17	-0.13	-1.27	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.51. P51

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos									Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Zz (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.729 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.8	2.6	3.4	1.9	3.2	9.9	1.9	3.2	9.9	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_Z,NM_YM_Z	8.46	0.24	-0.16	2.09	0.50	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,V_Z,V_Y,M_tV_Z,M_tV_Y$	8.44	0.24	-0.15	2.16	0.51	
		Pie	Cumple	5.9	4.7	15.1	1.9	3.2	20.1	1.9	3.2	20.1	G, $Q^{(1)}$	N_c	8.49	0.44	0.66	2.09	0.50	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	8.47	0.44	0.69	2.16	0.51	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	29.2	4.3	3.1	0.5	0.2	33.8	0.5	0.2	33.8	G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.71	0.36	-0.14	0.10	-0.12	Cumple
													G, $Q^{(2)}$	M_Y,V_Z,M_tV_Z	25.82	0.41	-0.12	0.09	-0.15	
		Pie	Cumple	29.3	0.5	3.5	0.5	0.2	32.4	0.5	0.2	32.4	G, $Q^{(3)}$	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.88	-0.01	0.16	0.10	-0.12	Cumple
													G, $Q^{(1)}$	M_Y	21.04	-0.04	0.09	0.06	-0.14	
													G, $Q^{(2)}$	V_Z,M_tV_Z	25.99	-0.03	0.14	0.09	-0.15	

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																						
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos									Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	45.2	1.4	1.0	0.3	< 0.1	46.8	0.3	< 0.1	46.8	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	54.98	-0.24	-0.08	0.04	0.10	Cumple
		Pie	Cumple	45.5	0.7	0.8	0.3	< 0.1	46.6	0.3	< 0.1	46.6	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	55.29	0.13	0.07	0.04	0.10	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	45.5	0.7	0.8	0.3	< 0.1	46.6	0.3	< 0.1	46.6	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	55.29	0.13	0.07	0.04	0.10	Cumple
		Pie	Cumple	45.5	0.9	1.0	0.3	< 0.1	46.8	0.3	< 0.1	46.8	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	55.31	0.16	0.08	0.04	0.10	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.52. P52

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.729 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.9	1.8	2.4	1.3	3.4	8.8	1.3	3.4	8.8	G, Q[1]	N_c, V_Y, M_tV_Y	8.55	0.16	-0.10	2.29	0.32	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y, M_Z, V_Z, NM_YM_Z, M_tV_Z$	8.55	0.17	-0.11	2.17	0.36	
		Pie	Cumple	5.9	3.3	17.5	1.3	3.4	21.4	1.3	3.4	21.4	G, Q[1]	$N_c, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	8.57	0.28	0.79	2.29	0.32	Cumple
													G, Q[2]	M_Y, V_Z, M_tV_Z	8.57	0.31	0.73	2.17	0.36	
													G, Q[3]	$N_c, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	24.36	0.30	-0.20	0.14	-0.05	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	26.6	3.6	4.5	0.3	0.2	32.0	0.3	0.2	32.0	G, Q[1]	M_Y	23.75	0.34	-0.17	0.12	-0.07	Cumple
													G, Q[2]	V_Z, M_tV_Z	19.46	0.33	-0.11	0.08	-0.09	
		Pie	Cumple	26.8	1.6	4.6	0.3	0.2	31.6	0.3	0.2	31.6	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	24.53	0.16	0.21	0.14	-0.05	Cumple
													G, Q[2]	V_Z, M_tV_Z	19.63	0.07	0.13	0.08	-0.09	
		Cabeza	Cumple	41.1	3.4	1.5	0.6	0.1	44.1	0.6	0.1	44.1	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	49.88	-0.58	-0.12	0.06	0.22	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	41.3	1.5	1.1	0.6	0.1	43.0	0.6	0.1	43.0	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	50.19	0.26	0.09	0.06	0.22	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	41.3	1.5	1.1	0.6	0.1	43.0	0.6	0.1	43.0	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	50.19	0.26	0.09	0.06	0.22	Cumple
		Pie	Cumple	41.3	1.9	1.3	0.6	0.1	43.4	0.6	0.1	43.4	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	50.22	0.33	0.10	0.06	0.22	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.53. P53

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.1	1.5	4.5	1.0	2.6	10.2	1.0	2.6	10.2	G, Q[1]	N_c, M_Z, NM_YM_Z	8.83	0.12	-0.20	1.69	0.22	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y, V_Z, V_Y, M_tV_Z, M_tV_Y$	8.83	0.14	-0.17	1.73	0.27	
		Pie	Cumple	6.1	2.6	10.9	1.0	2.6	16.0	1.0	2.6	16.0	G, Q[1]	N_c	8.85	0.20	0.45	1.69	0.22	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	8.85	0.24	0.50	1.73	0.27	
													G, Q[3]	$N_c, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	24.94	0.19	-0.02	0.02	0.05	
		Cabeza	Cumple	27.2	2.6	0.5	0.2	< 0.1	28.6	0.2	< 0.1	28.6	G, Q[2]	M_Y	19.94	0.24	-0.01	0.01	-0.02	Cumple
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B												G, Q[4]	V_Z, M_tV_Z	17.34	0.10	-0.02	0.02	0.05	
		Pie	Cumple	27.4	3.7	1.0	0.2	< 0.1	30.1	0.2	< 0.1	30.1	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Y$	25.11	0.35	0.05	0.02	0.05	Cumple
													G, Q[4]	V_Z, M_tV_Z	17.44	0.27	0.03	0.02	0.05	
		Cabeza	Cumple	41.9	5.4	0.4	0.9	< 0.1	45.0	0.9	< 0.1	45.0	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	50.90	-0.93	0.03	-0.01	0.35	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	42.1	2.4	0.2	0.9	< 0.1	43.5	0.9	< 0.1	43.5	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	51.21	0.40	0.01	-0.01	0.35	Cumple
		Cabeza	Cumple	42.1	2.4	0.2	0.9	< 0.1	43.5	0.9	< 0.1	43.5	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	51.21	0.40	0.01	-0.01	0.35	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Pie	Cumple	42.2	3.0	0.2	0.9	< 0.1	43.8	0.9	< 0.1	43.8	G, Q[3]	$N_c, M_Y, M_Z, V_Z, V_Y, NM_YM_Z, M_tV_Z, M_tV_Y$	51.24	0.51	0.01	-0.01	0.35	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(4) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.54. P54

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.2	1.7	3.8	1.2	3.2	10.0	1.2	3.2	10.0	G, Q[1]	N_c,M_Y,V_Z,M_tV_Z	8.98	0.16	-0.17	2.09	0.33	Cumple
													G, Q[2]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	8.98	0.16	-0.17	2.14	0.32	
		Pie	Cumple	6.2	3.1	14.5	1.2	3.2	19.2	1.2	3.2	19.2	G, Q[1]	N_c,M_Y,V_Z,M_tV_Z	9.01	0.29	0.65	2.09	0.33	Cumple
													G, Q[2]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	9.00	0.29	0.66	2.14	0.32	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	28.5	3.4	2.9	0.5	0.1	32.5	0.5	0.1	32.5	G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.13	0.29	-0.13	0.09	-0.12	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	25.42	0.32	-0.11	0.08	-0.13	
		Pie	Cumple	28.7	0.7	3.3	0.5	0.1	31.8	0.5	0.1	31.8	G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.31	-0.05	0.15	0.09	-0.12	Cumple
													G, Q[1]	M_Y	20.89	-0.06	0.09	0.05	-0.12	
													G, Q[2]	V_Z,M_tV_Z	25.59	-0.06	0.13	0.08	-0.13	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.4	0.2	1.0	< 0.1	< 0.1	44.3	< 0.1	< 0.1	44.3	G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	52.69	-0.01	-0.08	0.04	0.00	Cumple
													G, Q[1]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	38.35	-0.03	-0.05	0.02	0.01	
		Pie	Cumple	43.6	0.1	0.8	< 0.1	< 0.1	44.4	< 0.1	< 0.1	44.4	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.01	-0.01	0.07	0.04	0.00	Cumple
													G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	38.66	0.00	0.04	0.02	0.01	
		Cabeza	Cumple	43.6	0.1	0.8	< 0.1	< 0.1	44.4	< 0.1	< 0.1	44.4	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.01	-0.01	0.07	0.04	0.00	Cumple
													G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	38.66	0.00	0.04	0.02	0.01	
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B												G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.03	-0.01	0.08	0.04	0.00	
		Pie	Cumple	43.6	0.1	1.0	< 0.1	< 0.1	44.6	< 0.1	< 0.1	44.6	G, Q[4]	M_Y	37.80	-0.01	0.06	0.03	0.00	Cumple
													G, Q[1]	V_Z,M_tV_Z	38.69	0.01	0.05	0.02	0.01	

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[4] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)

2.55. P55

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)			Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.2	0.9	4.2	3.2	9.9	3.2	9.9			G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	8.98	0.06	-0.19	2.12	0.09	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	8.98	0.08	-0.18	2.09	0.15	
		Pie	Cumple	6.2	1.5	14.0	3.2	18.0	3.2	18.0			G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	9.01	0.10	0.63	2.12	0.09	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,NM_YM_Z	9.01	0.14	0.63	2.09	0.15	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	28.5	1.7	2.6	0.1	31.2	0.1	31.2			G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.07	0.10	-0.12	0.09	0.10	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	20.69	0.16	-0.06	0.05	0.02	
		Pie	Cumple	28.6	4.2	3.1	0.1	33.4	0.1	33.4			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.24	0.40	0.14	0.09	0.10	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.7	5.4	1.0	< 0.1	47.3	< 0.1	47.3			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.05	-0.93	-0.08	0.04	0.35	Cumple
		Pie	Cumple	43.9	2.2	0.8	< 0.1	45.8	< 0.1	45.8			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.36	0.38	0.07	0.04	0.35	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.9	2.2	0.8	< 0.1	45.8	< 0.1	45.8			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.36	0.38	0.07	0.04	0.35	Cumple
		Pie	Cumple	43.9	2.9	1.0	< 0.1	46.2	< 0.1	46.2			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.39	0.49	0.08	0.04	0.35	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.56. P56

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos								Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)			Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.2	0.5	3.8	3.1	9.3	3.1	9.3			G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	9.00	0.02	-0.17	2.10	0.00	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,NM_YM_Z	9.00	0.05	-0.16	2.06	0.07	
		Pie	Cumple	6.2	0.8	14.3	3.1	17.9	3.1	17.9			G, Q[1]	N_c,M_Z,V_Y,M_tV_Y	9.02	0.02	0.65	2.10	0.00	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,NM_YM_Z	9.02	0.07	0.64	2.06	0.07	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	28.4	1.5	2.7	0.1	31.3	0.1	31.3			G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	25.99	0.12	-0.12	0.09	0.07	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	20.64	0.15	-0.06	0.05	0.01	
		Pie	Cumple	28.6	3.5	3.0	0.1	32.9	0.1	32.9			G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.17	0.33	0.14	0.09	0.07	Cumple

Comprobaciones E.L.U.

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.4	4.4	0.8	< 0.1	46.4	< 0.1	46.4	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	52.76	-0.76	-0.06	0.03	0.28	Cumple
		Pie	Cumple	43.7	1.7	0.7	< 0.1	45.2	< 0.1	45.2	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.07	0.30	0.06	0.03	0.28	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.7	1.7	0.7	< 0.1	45.2	< 0.1	45.2	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.07	0.30	0.06	0.03	0.28	Cumple
		Pie	Cumple	43.7	2.2	0.8	< 0.1	45.6	< 0.1	45.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.10	0.38	0.07	0.03	0.28	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.57. P57

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.0	0.4	7.5	3.9	12.1	3.9	12.1	G, Q[1]	N_c	8.69	0.02	-0.33	2.56	0.00	Cumple
											G, Q[2]	M_Y	4.40	-0.04	-0.19	1.35	-0.11	
											G, Q[3]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	8.69	-0.01	-0.34	2.59	-0.07	
		Pie	Cumple	6.0	0.9	14.8	3.9	18.0	3.9	18.0	G, Q[1]	N_c,M_Z	8.71	0.02	0.67	2.56	0.00	Cumple
											G, Q[4]	M_Y	7.45	-0.09	0.57	2.25	-0.12	
											G, Q[3]	V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	8.71	-0.04	0.67	2.59	-0.07	
											G, Q[4]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.02	0.02	-0.09	0.07	0.16	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	28.4	0.7	1.9	0.1	30.1	0.1	30.1	G, Q[1]	M_Y	20.53	0.07	-0.04	0.03	0.07	Cumple
		Pie	Cumple	28.6	5.1	2.5	0.1	33.3	0.1	33.3	G, Q[4]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	26.19	0.48	0.11	0.07	0.16	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.4	6.0	0.6	< 0.1	47.0	< 0.1	47.0	G, Q[4]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	52.79	-1.03	-0.05	0.03	0.38	Cumple
		Pie	Cumple	43.7	2.3	0.6	< 0.1	45.4	< 0.1	45.4	G, Q[4]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.11	0.40	0.05	0.03	0.38	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.7	2.3	0.6	< 0.1	45.4	< 0.1	45.4	G, Q[4]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.11	0.40	0.05	0.03	0.38	Cumple
		Pie	Cumple	43.7	3.0	0.7	< 0.1	45.9	< 0.1	45.9	G, Q[4]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	53.13	0.51	0.06	0.03	0.38	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
(2) 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.58. P58

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones									Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	5.6	4.2	6.6	3.4	1.7	12.5	3.4	1.7	12.5	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	8.18	-0.33	0.30	1.17	-0.78	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	7.06	-0.40	0.30	1.11	-0.92	
		Pie	Cumple	5.7	8.0	16.6	3.4	1.7	22.1	3.4	1.7	22.1	G, Q[1]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	8.20	-0.63	0.75	1.17	-0.78	Cumple
													G, Q[2]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	7.08	-0.76	0.73	1.11	-0.92	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	26.6	2.9	6.1	< 0.1	0.3	33.2	< 0.1	0.3	33.2	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	24.35	0.27	-0.28	0.18	0.01	Cumple
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	18.02	0.18	-0.16	0.10	0.01	
		Pie	Cumple	26.8	3.1	5.5	< 0.1	0.3	33.0	< 0.1	0.3	33.0	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	24.52	0.29	0.25	0.18	0.01	Cumple
													G[3]	V_Z,M_tV_Z	18.19	0.21	0.15	0.10	0.01	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	41.4	5.3	1.3	0.9	0.1	45.2	0.9	0.1	45.2	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.26	-0.90	-0.11	0.05	0.33	Cumple
		Pie	Cumple	41.6	2.0	1.0	0.9	0.1	43.5	0.9	0.1	43.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.57	0.34	0.08	0.05	0.33	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	41.6	2.0	1.0	0.9	0.1	43.5	0.9	0.1	43.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.57	0.34	0.08	0.05	0.33	Cumple
		Pie	Cumple	41.6	2.5	1.2	0.9	0.1	44.0	0.9	0.1	44.0	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	50.60	0.43	0.10	0.05	0.33	Cumple

Notas:
(1) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
(3) 1.35·PP+1.35·CM

Comprobaciones E.L.U.

2.59. P59

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	6.0	5.7	24.4	4.4	1.8	27.5	4.4	1.8	27.5	G, Q[1]	N_c	8.73	0.50	-0.74	0.28	1.11	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	7.36	0.54	-1.11	-1.23	1.20	
		Pie	Cumple	6.0	10.6	35.0	4.4	1.8	38.3	4.4	1.8	38.3	G, Q[1]	N_c	8.76	0.93	-0.63	0.28	1.11	Cumple
													G, Q[2]	$M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	7.38	1.01	-1.59	-1.23	1.20	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 160 B	Cabeza	Cumple	42.6	8.4	21.4	2.6	0.9	65.9	2.6	0.9	65.9	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	39.05	-0.79	0.97	-0.63	0.70	Cumple
		Pie	Cumple	42.8	13.6	19.7	2.6	0.9	67.5	2.6	0.9	67.5	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	39.22	1.28	-0.89	-0.63	0.70	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	65.8	11.3	12.1	1.9	0.4	83.6	1.9	0.4	83.6	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	79.99	-1.94	0.99	-0.37	0.72	Cumple
		Pie	Cumple	66.1	4.5	5.2	1.9	0.4	73.4	1.9	0.4	73.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	80.30	0.78	-0.43	-0.37	0.72	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	66.1	4.5	5.2	1.9	0.4	73.4	1.9	0.4	73.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	80.30	0.78	-0.43	-0.37	0.72	Cumple
		Pie	Cumple	66.1	5.8	6.6	1.9	0.4	75.4	1.9	0.4	75.4	G, Q[2]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	80.33	1.00	-0.54	-0.37	0.72	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

2.60. P60

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 4 (10.9 - 11.728 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	3.2	1.2	25.7	14.2	13.7	25.7	14.2	13.7	25.7	G, Q[1]	N_c,V_Z,M_tV_Z	6.59	0.12	1.58	13.21	-5.42	Cumple
													G, Q[2]	M_Y	6.57	0.20	0.76	11.10	-5.30	
													G, Q[3]	M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y	5.69	-0.10	2.10	13.26	-5.02	
		Pie	Cumple	3.2	11.9	88.9	14.2	13.7	90.3	14.2	13.7	90.3	G, Q[1]	N_c,V_Z,M_tV_Z	6.62	-1.99	6.72	13.21	-5.42	Cumple
													G, Q[3]	$M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	5.73	-2.05	7.26	13.26	-5.02	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	17.7	4.1	50.6	0.5	3.1	61.7	0.5	3.1	61.7	G, Q[3]	$N_c,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	27.03	0.66	-4.13	3.01	-0.08	Cumple
													G[4]	M_Y,V_Z,M_tV_Z	20.60	0.70	-2.53	1.87	-0.20	
		Pie	Cumple	17.8	2.4	60.5	0.5	3.1	69.3	0.5	3.1	69.3	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Y$	27.28	0.41	4.94	3.01	-0.08	Cumple
													G[4]	V_Z,M_tV_Z	20.85	0.09	3.11	1.87	-0.20	
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.7	3.6	35.9	0.5	1.2	78.0	0.5	1.2	78.0	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	52.70	-0.61	-2.93	1.13	0.21	Cumple
		Pie	Cumple	43.9	1.1	16.8	0.5	1.2	59.6	0.5	1.2	59.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	53.02	0.18	1.37	1.13	0.21	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	43.9	1.1	16.8	0.5	1.2	59.6	0.5	1.2	59.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	53.02	0.18	1.37	1.13	0.21	Cumple
		Pie	Cumple	44.0	1.4	21.0	0.5	1.2	63.6	0.5	1.2	63.6	G, Q[3]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	53.04	0.24	1.71	1.13	0.21	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(D)+1.5·Qa(G2)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G2)
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)
[4] 1.35·PP+1.35·CM

2.61. P61

Sección de acero laminado

Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	5.2	8.0	30.7	3.1	1.6	35.3	3.1	1.6	35.3	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	10.77	1.37	2.51	-1.52	-1.20	Cumple
		Pie	Cumple	5.3	12.8	24.8	3.1	1.6	32.9	3.1	1.6	32.9	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	11.02	-2.20	-2.02	-1.52	-1.20	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	27.0	12.2	9.3	2.1	0.3	41.5	2.1	0.3	41.5	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	32.86	2.10	0.76	-0.28	-0.82	Cumple
		Pie	Cumple	27.3	5.8	3.9	2.1	0.3	33.6	2.1	0.3	33.6	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	33.17	-0.99	-0.32	-0.28	-0.82	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	27.3	5.8	3.9	2.1	0.3	33.6	2.1	0.3	33.6	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	33.17	-0.99	-0.32	-0.28	-0.82	Cumple
		Pie	Cumple	27.3	7.2	5.0	2.1	0.3	35.3	2.1	0.3	35.3	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	33.19	-1.23	-0.41	-0.28	-0.82	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

Comprobaciones E.L.U.

2.62. P62

Sección de acero laminado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos							Estado
			λ_w	N_c (%)	M_Y (%)	M_Z (%)	V_Z (%)	V_Y (%)	NM_YM_Z (%)	M_tV_Z (%)	M_tV_Y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (t)	Mxx (t·m)	Myy (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	
Forjado 3 (7.4 - 10.9 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	5.8	15.6	37.2	5.6	2.0	45.7	5.6	2.0	45.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	12.19	2.68	-3.04	1.93	-2.13	Cumple
		Pie	Cumple	6.0	21.4	33.2	5.6	2.0	46.8	5.6	2.0	46.8	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	12.43	-3.67	2.71	1.93	-2.13	Cumple
Forjado 2 (3.1 - 7.4 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	28.9	17.5	12.3	3.0	0.4	49.1	3.0	0.4	49.1	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	35.16	3.00	-1.01	0.40	-1.16	Cumple
		Pie	Cumple	29.2	8.1	6.0	3.0	0.4	38.7	3.0	0.4	38.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	35.48	-1.39	0.49	0.40	-1.16	Cumple
Forjado 1 (2.8 - 3.1 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	29.2	8.1	6.0	3.0	0.4	38.7	3.0	0.4	38.7	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	35.48	-1.39	0.49	0.40	-1.16	Cumple
		Pie	Cumple	29.2	10.2	7.5	3.0	0.4	41.1	3.0	0.4	41.1	G, Q[1]	$N_c,M_Y,M_Z,V_Z,V_Y,NM_YM_Z,M_tV_Z,M_tV_Y$	35.50	-1.74	0.61	0.40	-1.16	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(D)

3. VIGAS

3.1. Forjado 1

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
B0 - B2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 4.191 m η = 31.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.191 m η = 23.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 1.128 m η = 4.9	x: 4.191 m η = 23.5	N.P.[8]	CUMPLE η = 31.1
B3 - B5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 49.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 27.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.445 m η = 3.2	x: 0 m η = 27.7	N.P.[8]	CUMPLE η = 49.9
B1 - B4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.308 m η = 39.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[8]	N.P.[8]	CUMPLE η = 39.7

Notación:
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_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

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

3.2. Forjado 2

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P10 - P11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 5.177 m η = 82.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 5.177 m η = 13.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE η = 82.6
P11 - P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 4.385 m η = 92.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.385 m η = 14.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE η = 92.2
P12 - P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 37.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 22.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 5.686 m η = 1.5	x: 0 m η = 22.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 37.7
P10 - P22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 4.032 m η = 76.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.032 m η = 36.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.845 m η = 37.7	x: 4.032 m η = 37.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 76.5
P22 - P38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 75.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 37.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 42.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 75.8
P38 - P48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 63.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 29.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 1.876 m η = 58.9	x: 3.889 m η = 32.2	N.P.[9]	CUMPLE η = 63.6
P48 - P49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 30.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 15.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.885 m η = 14.0	x: 3.9 m η = 16.7	N.P.[9]	CUMPLE η = 30.5
P49 - P50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 32.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 16.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 16.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 32.6
P50 - P51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 63.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 21.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 2.935 m η = 25.3	x: 3.9 m η = 22.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 63.1
P51 - P52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 68.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 32.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 32.8	x: 0 m η = 38.0	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.8
P52 - P53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 55.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 18.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0.235 m η = 16.3	x: 3.9 m η = 18.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 55.9
P53 - P54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 64.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 37.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.135 m η = 41.8	x: 3.9 m η = 43.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 64.6

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P54 - P55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 63.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 34.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.018 m η = 34.1	x: 0 m η = 36.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 63.9
P55 - P56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 55.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 19.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.435 m η = 13.5	x: 0 m η = 19.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 55.1
P56 - P57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 65.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 28.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.835 m η = 37.1	x: 3.9 m η = 30.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 65.3
P57 - P58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 55.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 18.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.721 m η = 25.9	x: 3.9 m η = 18.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 55.4
P58 - P59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.827 m η = 92.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.827 m η = 48.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.35 m η = 16.3	x: 3.827 m η = 48.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 92.4
P59 - P60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 68.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 45.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.676 m η = 29.5	x: 0 m η = 45.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 68.9
P61 - P62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.482 m η = 36.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.482 m η = 20.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.923 m η = 8.3	x: 3.482 m η = 20.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 36.3
P30 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.627 m η = 79.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.627 m η = 10.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 79.4
P31 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 29.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.975 m η = 17.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.888 m η = 11.7	x: 4.975 m η = 18.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 29.8
P32 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 14.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.3
P7 - P8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.785 m η = 80.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.785 m η = 27.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 3.5	x: 3.785 m η = 27.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 80.5
P8 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 40.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 20.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 21.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 40.5
P1 - P2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.99 m η = 39.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.99 m η = 8.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 39.9
P2 - P3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.795 m η = 8.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.795 m η = 5.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 8.6
P3 - P4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.804 m η = 24.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.804 m η = 6.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.1
P4 - P5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.143 m η = 46.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.143 m η = 8.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 46.7
P5 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 25.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 7.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.0
P24 - P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.23 m η = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.23 m η = 4.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.75 m η = 0.8	x: 3.23 m η = 4.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 11.6
P13 - P1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.854 m η = 93.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.854 m η = 11.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 93.6
P44 - P30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.574 m η = 59.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.574 m η = 39.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 6.3	x: 4.574 m η = 39.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 59.9
P30 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 74.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 25.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.149 m η = 2.8	x: 0 m η = 25.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.6
P18 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 74.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 10.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.8
P45 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.559 m η = 41.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 38.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.343 m η = 0.9	x: 0 m η = 38.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 41.9
P31 - P19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 55.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 10.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0 m η = 10.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 55.1
P19 - P7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.451 m η = 40.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.451 m η = 10.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 40.1
P61 - P59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 68.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 10.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.419 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 68.4
P62 - B0	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 95.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.991 m η = 0.2	x: 0.491 m η = 8.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 95.7
P60 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 80.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 80.7
P47 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.392 m η = 79.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.392 m η = 21.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.209 m η = 0.7	x: 4.392 m η = 21.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 79.4
P33 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 35.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 7.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 35.5
P21 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 7.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.5
P39 - P40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 7.96 m η = 59.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 32.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.922 m η = 0.6	x: 0 m η = 32.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 59.9
P40 - P41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 61.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 34.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.692 m η = 5.6	x: 0 m η = 34.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 61.6
P41 - P42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 17.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 3.1	x: 3.9 m η = 18.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.5
P42 - P43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 19.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.777 m η = 9.7	x: 3.9 m η = 20.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.6
P43 - P44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 34.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 20.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 19.3	x: 3.9 m η = 20.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 34.8
P44 - P45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.679 m η = 37.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.679 m η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 6.61 m η = 21.6	x: 6.679 m η = 22.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 37.9
P45 - P46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 20.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 6.035 m η = 29.2	x: 6.052 m η = 21.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.2
P46 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 62.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 36.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.492 m η = 3.9	x: 0 m η = 36.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 62.4
P36 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.175 m η = 7.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.574 m η = 3.1	x: 0.175 m η = 7.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 7.1

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P34 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.74 m η = 12.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.74 m η = 4.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 12.7
P35 - B3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 17.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 11.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 11.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 17.8
P23 - P24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.832 m η = 81.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.832 m η = 46.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.676 m η = 2.8	x: 5.832 m η = 46.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 81.7
P24 - P27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 72.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 39.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 39.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 72.9
P27 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 23.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 17.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 17.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 23.9
P28 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 8.01 m η = 13.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 8.01 m η = 5.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 13.3
B2 - P25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.098 m η = 21.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.098 m η = 11.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 4.098 m η = 11.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 21.8
P25 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 7.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 7.7
P19 - P20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.734 m η = 45.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.191 m η = 30.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.941 m η = 6.5	x: 5.191 m η = 30.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 45.3
P20 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 51.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 23.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 51.3
P27 - P25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.92 m η = 2.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.84 m η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 2.6
P41 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.4 m η = 53.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 33.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 37.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 53.0
P28 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 28.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0 m η = 6.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 28.2
P26 - P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.23 m η = 6.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 6.7
P46 - P36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.695 m η = 10.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.695 m η = 13.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.628 m η = 7.8	x: 0.695 m η = 13.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 13.8
P36 - P34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.74 m η = 13.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.74 m η = 15.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.698 m η = 14.5	x: 1.74 m η = 16.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 16.5
P34 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 21.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 27.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.634 m η = 16.7	x: 0 m η = 27.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 27.1
B4 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.715 m η = 48.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.715 m η = 22.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0.715 m η = 22.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 48.0
P37 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 14.0
P14 - P15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 7.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 7.6
P15 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 3.5
P16 - P17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.922 m η = 4.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.922 m η = 2.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 4.4
P17 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.796 m η = 4.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 2.796 m η = 1.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 4.3
P43 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.38 m η = 44.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.38 m η = 43.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 10.6	x: 4.38 m η = 44.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 44.2
P29 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 38.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 19.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.062 m η = 3.9	x: 0 m η = 19.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 38.1
P50 - P39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.043 m η = 61.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.043 m η = 37.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.93 m η = 22.9	x: 5.043 m η = 40.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 61.2
P39 - P23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 40.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 32.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 47.2	x: 0 m η = 41.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 47.2
P23 - P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 27.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 28.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.8
B6 - P48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.005 m η = 3.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.796 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.631 m η = 5.1	x: 0.796 m η = 2.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 5.1
B1 - B5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.988 m η = 11.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.935 m η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.2	x: 3.935 m η = 3.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 11.2

Notación:

- 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_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

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

Comprobaciones E.L.U.

3.3. Forjado 3

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P10 - P11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.177 m η = 87.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.177 m η = 13.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 87.9
P11 - P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.385 m η = 74.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.385 m η = 13.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.2
P12 - P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.852 m η = 50.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.852 m η = 20.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.686 m η = 3.0	x: 5.852 m η = 21.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.4
P13 - P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 48.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.028 m η = 32.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 7.7	x: 6.028 m η = 32.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 48.8
P14 - P15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 64.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 28.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.53 m η = 3.2	x: 0 m η = 29.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 64.3
P15 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 31.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 25.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.778 m η = 10.5	x: 3.93 m η = 26.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 31.5
P10 - P22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.052 m η = 70.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.052 m η = 32.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 27.4	x: 4.052 m η = 33.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 70.5
P22 - P38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 75.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 32.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 34.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.8
P38 - P48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 74.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 29.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.876 m η = 6.1	x: 0 m η = 30.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.0
P48 - P49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.92 m η = 8.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.92 m η = 4.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 8.7
P49 - P50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 33.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 6.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 33.6
P50 - P51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 89.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 27.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.756 m η = 4.0	x: 3.94 m η = 28.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 89.0
P51 - P52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 78.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 28.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 31.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 78.0
P52 - P53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 75.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 23.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.722 m η = 0.4	x: 3.94 m η = 23.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.5
P53 - P54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 82.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 27.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 28.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 82.2
P54 - P55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 81.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 27.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.797 m η = 1.3	x: 3.94 m η = 27.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 81.9
P55 - P56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 81.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 26.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 26.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 81.5
P56 - P57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 82.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 28.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.871 m η = 5.4	x: 3.94 m η = 28.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 82.9
P57 - P58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 74.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 26.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 26.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.3
P58 - P59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.867 m η = 92.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.867 m η = 27.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.552 m η = 1.3	x: 3.867 m η = 27.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 92.7
P59 - P60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.229 m η = 58.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 43.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.335 m η = 16.4	x: 0 m η = 43.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 58.4
P61 - P62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.741 m η = 58.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.482 m η = 26.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.317 m η = 2.9	x: 3.482 m η = 27.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 58.3
P30 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.667 m η = 83.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.667 m η = 10.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 83.2
P31 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 29.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.995 m η = 18.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.908 m η = 11.4	x: 4.995 m η = 19.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 29.8
P32 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 24.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 14.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.8
P7 - P8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.785 m η = 79.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.785 m η = 28.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 3.4	x: 3.785 m η = 28.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 79.3
P8 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 49.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 23.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 49.9
P1 - P2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.99 m η = 94.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.99 m η = 36.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η = 38.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 94.4
P2 - P3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 62.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.58 m η = 5.1	x: 0 m η = 22.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 62.9
P3 - P4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.804 m η = 89.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.804 m η = 29.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.527 m η = 3.8	x: 3.804 m η = 29.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 89.7
P4 - P5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.143 m η = 91.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.143 m η = 34.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.045 m η = 7.5	x: 5.143 m η = 35.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 91.9
P5 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 95.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 29.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 30.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 95.1
P24 - P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.24 m η = 14.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.24 m η = 4.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 0.5	x: 3.24 m η = 4.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 14.8
P13 - P1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.854 m η = 86.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.854 m η = 11.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 86.3
P44 - P30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.588 m η = 57.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.588 m η = 39.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 39.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 57.6
P30 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 74.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 24.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 24.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.9
P18 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 98.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 98.4
P45 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 39.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 39.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.343 m η = 1.0	x: 0 m η = 39.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 39.9
P31 - P19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 56.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 10.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0 m η = 10.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 56.5

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P19 - P7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.451 m η = 41.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.451 m η = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 41.6
P61 - P59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.619 m η = 40.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.619 m η = 6.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 40.5
P62 - B0	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 71.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 8.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 71.6
P60 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.069 m η = 75.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.069 m η = 12.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.1
P47 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.392 m η = 79.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.392 m η = 21.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.209 m η = 0.9	x: 4.392 m η = 21.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 79.8
P33 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 7.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 32.9
P21 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.463 m η = 12.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.463 m η = 7.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 12.4
P39 - P40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 7.96 m η = 66.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 33.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 7.672 m η = 0.5	x: 0 m η = 33.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 66.4
P40 - P41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 54.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 34.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.692 m η = 1.1	x: 0 m η = 34.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 54.5
P41 - P42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 26.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 18.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.6	x: 3.9 m η = 18.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 26.1
P42 - P43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 25.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.777 m η = 5.4	x: 3.9 m η = 20.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.8
P43 - P44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.9 m η = 34.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.9 m η = 20.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 9.3	x: 3.9 m η = 20.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 34.5
P44 - P45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.679 m η = 38.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.679 m η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 6.61 m η = 22.7	x: 6.679 m η = 22.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 38.0
P45 - P46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 29.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 6.035 m η = 30.8	x: 6.052 m η = 22.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.8
P46 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 58.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 34.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.492 m η = 3.7	x: 0 m η = 34.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 58.9
P36 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.175 m η = 6.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.574 m η = 3.2	x: 0.175 m η = 6.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 6.7
P34 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.74 m η = 14.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.74 m η = 5.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 14.4
P35 - B3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 17.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 11.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 11.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 17.7
P23 - P24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.852 m η = 75.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.852 m η = 42.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.676 m η = 3.0	x: 5.852 m η = 42.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.5
P24 - P27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 68.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 38.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 38.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 68.9
P27 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 25.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 17.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 17.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.2
P28 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 12.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 5.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 6.429 m η = 0.1	x: 8.03 m η = 4.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 12.8
B2 - P25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.098 m η = 24.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.098 m η = 12.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.921 m η = 2.1	x: 4.098 m η = 12.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.4
P25 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 9.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 5.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 9.8
P19 - P20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.734 m η = 47.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.211 m η = 30.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.941 m η = 6.1	x: 5.211 m η = 30.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 47.5
P20 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 59.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 23.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 59.8
P27 - P25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.84 m η = 19.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.84 m η = 6.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 19.4
P25 - B7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 51.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.2	x: 0 m η = 12.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 51.1
P41 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.41 m η = 30.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.41 m η = 25.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.207 m η = 4.8	x: 4.41 m η = 26.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.2
P28 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 5.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.84 m η = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 1.84 m η = 1.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 5.8
P26 - P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 7.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.4	x: 0 m η = 3.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 7.4
P46 - P36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.695 m η = 13.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.695 m η = 16.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.611 m η = 6.4	x: 0.695 m η = 16.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 16.8
P36 - P34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.74 m η = 14.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.74 m η = 14.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.624 m η = 5.4	x: 1.74 m η = 14.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 14.8
P34 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 20.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 26.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.634 m η = 17.4	x: 0 m η = 26.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 26.6
B4 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.715 m η = 49.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.715 m η = 23.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0.715 m η = 23.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 49.4
P37 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 11.8
P16 - P17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.922 m η = 24.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 25.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 25.1
P17 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 23.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 21.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.726 m η = 9.9	x: 0 m η = 22.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 23.1
P43 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.39 m η = 36.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.39 m η = 35.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.469 m η = 29.1	x: 4.39 m η = 36.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 36.8
P29 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 28.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.653 m η = 0.3	x: 0 m η = 28.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.8

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P50 - P39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.063 m η = 65.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.063 m η = 38.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.95 m η = 23.8	x: 5.063 m η = 42.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 65.5
P39 - P23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 40.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 33.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 54.0	x: 0 m η = 43.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 54.0
P23 - P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 30.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 27.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 28.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.3
B8 - B9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4 m η = 30.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 7.97 m η = 4.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 30.1
B5 - B10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.643 m η = 3.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.027 m η = 2.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.027 m η = 0.6	x: 3.027 m η = 2.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 3.3
B1 - B6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 1.988 m η = 11.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.935 m η = 3.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.2	x: 3.935 m η = 3.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 11.2

Notación:
- 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_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

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

3.4. Forjado 4

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P30 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 32.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 32.3
P31 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 26.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0 m η = 2.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 26.9
P32 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.727 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.727 m η = 12.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.82 m η = 1.5	x: 3.727 m η = 12.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 24.3
P1 - P2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.01 m η = 78.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.01 m η = 21.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 5.1	x: 5.01 m η = 21.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 78.4
P2 - P3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 42.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.611 m η = 4.4	x: 0 m η = 14.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 42.4
P3 - P4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.825 m η = 55.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.825 m η = 18.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 67.2	x: 0 m η = 22.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 67.2
P4 - P5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.163 m η = 76.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 18.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 18.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 76.2
P5 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 58.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 16.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 16.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 58.4
P13 - P1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 6.874 m η = 34.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 6.874 m η = 3.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 34.0
P44 - P30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.598 m η = 57.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.598 m η = 35.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 0.8	x: 4.598 m η = 35.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 57.4
P30 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 50.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 12.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.8
P18 - P6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 34.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 5.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 34.6
P45 - P31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 51.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 36.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.385 m η = 1.8	x: 0 m η = 36.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 51.2
P47 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 31.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 31.3
P36 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.525 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.525 m η = 2.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.574 m η = 1.3	x: 0.525 m η = 2.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 2.1
P34 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.875 m η = 5.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.74 m η = 5.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 1.574 m η = 1.0	x: 1.74 m η = 5.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 5.1
B1 - P23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.912 m η = 75.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.912 m η = 25.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.343 m η = 3.7	x: 3.912 m η = 26.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.0
P23 - P24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 75.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 29.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 29.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 75.2
P24 - P27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 38.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 24.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 24.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 38.2
P27 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 28.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 15.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 15.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 28.8
P28 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 44.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 8.03 m η = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.465 m η = 0.3	x: 8.03 m η = 4.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 44.2

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
P25 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.45 m η = 4.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η = 4.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 17.6
P27 - P25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 3.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.84 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.2	x: 1.84 m η = 2.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 3.1
P41 - P28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.032 m η = 29.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.41 m η = 23.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 5.3	x: 4.41 m η = 23.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 29.0
P28 - P26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 23.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 0 m η = 4.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 23.3
P26 - P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 6.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.3	x: 0 m η = 4.1	N.P.(9)	CUMPLE η = 6.6
P46 - P36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.695 m η = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.695 m η = 12.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0.562 m η = 3.4	x: 0.695 m η = 13.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 13.0
P36 - P34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 9.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 10.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 11.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 11.2
P34 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 11.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 51.3	x: 0 m η = 17.8	N.P.(9)	CUMPLE η = 51.3
B3 - P37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.685 m η = 21.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.685 m η = 9.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 21.2
P37 - P35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 6.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 6.1
P35 - B0	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 10.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 10.1
B2 - B4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0.902 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 3.065 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 2.4
P48 - P49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 12.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 3.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 12.6
P49 - P50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 28.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 13.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 2.9	x: 3.94 m η = 13.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 28.8
P50 - P51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 47.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.5	x: 3.94 m η = 16.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 47.8
P51 - P52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 48.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 16.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.7	x: 3.94 m η = 16.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 48.6
P52 - P53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 48.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 16.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 2.6	x: 3.94 m η = 17.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 48.9
P53 - P54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 50.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 17.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 2.9	x: 3.94 m η = 17.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.5
P54 - P55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 50.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 17.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 2.9	x: 3.94 m η = 17.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.6
P55 - P56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 50.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 17.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 2.9	x: 3.94 m η = 17.6	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.6
P56 - P57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 50.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.94 m η = 17.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.84 m η = 3.2	x: 3.94 m η = 17.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.4
P57 - P58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.94 m η = 42.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 14.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 42.1
P58 - P59	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.867 m η = 48.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.867 m η = 17.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.738 m η = 3.3	x: 3.867 m η = 18.0	N.P.(9)	CUMPLE η = 48.6
P59 - P60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.229 m η = 50.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.229 m η = 14.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.4	x: 4.229 m η = 14.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 50.5
P10 - P22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 55.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 15.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.888 m η = 4.0	x: 0 m η = 15.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 55.4
P22 - P38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 47.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 15.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 15.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 47.6
P38 - P48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 17.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 4.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE η = 17.1
P48 - B31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 78.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 20.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 2.851 m η = 33.3	x: 0 m η = 20.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 78.4
P60 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 31.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 9.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 31.1
B30 - B32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.347 m η = 32.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.769 m η = 8.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.047 m η = 2.6	x: 5.769 m η = 8.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 32.9
B29 - B33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.952 m η = 74.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 15.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 15.4	N.P.(9)	CUMPLE η = 74.4
B27 - B34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.964 m η = 40.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 9.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.367 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.2	N.P.(9)	CUMPLE η = 40.8
B5 - B35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.639 m η = 9.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.139 m η = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.375 m η = 1.3	x: 0.139 m η = 4.3	N.P.(9)	CUMPLE η = 9.1
B6 - B36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.939 m η = 62.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.039 m η = 2.5	x: 0 m η = 13.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 62.7
B7 - B37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.939 m η = 62.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 5.039 m η = 2.0	x: 0 m η = 13.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 62.1
B8 - B38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.589 m η = 57.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.627 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.9	x: 5.627 m η = 13.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 57.0
B9 - B39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.939 m η = 60.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 13.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 60.8
B10 - B40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.589 m η = 57.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.627 m η = 13.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.9	x: 5.627 m η = 13.5	N.P.(9)	CUMPLE η = 57.6
B11 - B41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.939 m η = 61.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 13.7	N.P.(9)	CUMPLE η = 61.5
B12 - B42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.939 m η = 62.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 13.9	N.P.(9)	CUMPLE η = 62.7

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
B13 - B43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 67.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 67.9
B14 - B44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.4
B15 - B45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.4
B16 - B46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.3
B17 - B47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.3
B18 - B48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.4
B19 - B49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.3
B20 - B50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 14.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.6
B21 - B51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.939 m η = 68.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 14.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 68.5
B22 - P45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 5.683 m η = 82.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 5.683 m η = 16.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 3.7	x: 5.683 m η = 16.8	N.P.[9]	CUMPLE η = 82.3
B23 - B52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.94 m η = 63.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 13.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 5.375 m η = 2.3	x: 0 m η = 14.0	N.P.[9]	CUMPLE η = 63.0
B24 - B53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.94 m η = 75.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 15.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 16.1	N.P.[9]	CUMPLE η = 75.5
B25 - B54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.94 m η = 70.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 15.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 15.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 70.3
B26 - B55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.94 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 8.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 5.375 m η = 2.1	x: 0 m η = 8.9	N.P.[9]	CUMPLE η = 39.6
P10 - P11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 5.788 m η = 39.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 5.788 m η = 9.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 7.7	x: 5.788 m η = 9.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 39.6
P11 - P12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 4.395 m η = 21.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.395 m η = 13.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 4.28 m η = 2.9	x: 4.395 m η = 13.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 21.1
P12 - P13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 5.872 m η = 50.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 5.872 m η = 14.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 2.9	x: 5.872 m η = 14.7	N.P.[9]	CUMPLE η = 50.6
P13 - P14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 6.078 m η = 85.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 6.078 m η = 34.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.902 m η = 1.3	x: 6.078 m η = 34.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 85.2
P14 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 78.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 30.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 7.972 m η = 19.8	x: 0 m η = 32.8	N.P.[9]	CUMPLE η = 78.6
P16 - P17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 50.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 21.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 21.8	N.P.[9]	CUMPLE η = 50.4
P17 - P18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 1.434 m η = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 2.806 m η = 12.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 2.752 m η = 8.1	x: 2.806 m η = 12.4	N.P.[9]	CUMPLE η = 12.4
B28 - B56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 2.959 m η = 74.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 15.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 5.362 m η = 2.3	x: 0 m η = 15.1	N.P.[9]	CUMPLE η = 74.9
P43 - P29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 4.4 m η = 67.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.4 m η = 42.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 1.6	x: 4.4 m η = 42.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 67.9
P29 - P16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 45.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 29.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 3.215 m η = 15.8	x: 0 m η = 29.9	N.P.[9]	CUMPLE η = 45.5
P38 - B31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 97.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 45.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 5.054 m η = 1.5	x: 0 m η = 45.2	N.P.[9]	CUMPLE η = 97.6
P49 - B31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 81.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 32.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 33.0	N.P.[9]	CUMPLE η = 81.2
P11 - B31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 85.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 21.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 7.1 m η = 2.9	x: 0 m η = 21.8	N.P.[9]	CUMPLE η = 85.1
B31 - P39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.264 m η = 83.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.264 m η = 31.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 2.031 m η = 24.0	x: 3.264 m η = 32.0	N.P.[9]	CUMPLE η = 83.1
P39 - P40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 83.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 27.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 2.752 m η = 83.3	x: 0 m η = 27.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 83.3
P40 - P41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 23.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 15.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0.988 m η = 50.3	x: 0 m η = 15.3	N.P.[9]	CUMPLE η = 50.3
P41 - P42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 16.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 4.9	x: 3.9 m η = 10.9	N.P.[9]	CUMPLE η = 16.7
P42 - P43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 15.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 2.82 m η = 5.3	x: 0 m η = 10.8	N.P.[9]	CUMPLE η = 15.7
P43 - P44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 3.9 m η = 24.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.9 m η = 12.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 5.4	x: 3.9 m η = 12.5	N.P.[9]	CUMPLE η = 24.6
P44 - P45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 6.679 m η = 53.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 16.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 17.2	N.P.[9]	CUMPLE η = 53.0
P45 - P46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 6.052 m η = 39.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 6.052 m η = 13.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 4.039 m η = 2.2	x: 6.052 m η = 13.1	N.P.[9]	CUMPLE η = 39.5
P46 - P47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 21.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 18.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	x: 0.469 m η = 95.2	x: 0.469 m η = 29.9[j]	N.P.[9]	CUMPLE η = 21.1

Comprobaciones E.L.U.

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- 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_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

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

Errores:
- (1) No se puede comprobar la interacción entre torsión y cortante, ya que las tensiones tangenciales de torsión son excesivas y agotan la sección.

3.5. Forjado 5

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
P31 - P32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 4.995 m η = 89.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.995 m η = 21.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 4.928 m η = 9.7	x: 4.995 m η = 22.2	N.P.(8)	CUMPLE η = 89.1
P32 - P33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 42.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 13.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 13.7	N.P.(8)	CUMPLE η = 42.8
P7 - P8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 3.805 m η = 45.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.805 m η = 17.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 2.8	x: 3.805 m η = 17.2	N.P.(8)	CUMPLE η = 45.3
P8 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 36.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 12.8	N.P.(8)	CUMPLE η = 36.1
P31 - P19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 11.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 3.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.2	x: 0 m η = 3.2	N.P.(8)	CUMPLE η = 11.1
P19 - P7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 2.248 m η = 5.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 4.496 m η = 3.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	η = 0.1	x: 4.496 m η = 3.3	N.P.(8)	CUMPLE η = 5.8
P33 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 6.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 2.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(8)	N.P.(8)	CUMPLE η = 6.7
P21 - P9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 4.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	N.P.(8)	N.P.(8)	CUMPLE η = 4.4
P19 - P20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 5.221 m η = 60.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 5.221 m η = 29.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 0.5	x: 5.221 m η = 29.5	N.P.(8)	CUMPLE η = 60.6
P20 - P21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	x: 0 m η = 44.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 24.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η < 0.1	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 24.9	N.P.(8)	CUMPLE η = 44.0

Notación:
- 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_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
- M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
- NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
- M_t: Resistencia a torsión
- M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
- M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
- x: Distancia al origen de la barra
- η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
- N.P.: No procede

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

Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa (D) Sobrecarga (Uso D. Zonas comerciales)

Qa (G2) Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

E.L.U. de rotura. Hormigón

CTE

Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m

E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero

CTE

Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500

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

CTE

Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.120	1.600
8	1.600	1.600	1.120	1.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado

EC

Nieve: Altitud superior a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
9	1.000	1.000	1.500	1.050
10	1.350	1.350	1.500	1.050

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.600	
3	1.000	1.000		0.600
4	1.000	1.000	0.600	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado

CTE

Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m

E.L.U. de rotura. Madera

CTE

Cota de nieve: Altitud superior a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.700	

E.L.U. de rotura. Aluminio

EC

Nieve: Altitud superior a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500
9	1.000	1.000	1.500	1.050
10	1.350	1.350	1.500	1.050

Tensiones sobre el terreno

Acciones características

Desplazamientos

Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa (D)	Qa (G2)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	

Comb.	pp	CM	Qa (D)	Qa (G2)
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

2.2. Control de calidad y ensayos

2.2.1. Estructuras de hormigón

2.2.2. Estructuras metálicas

2.2.3. Estudios geotécnicos

3. CONTROL DE CALIDDAD Y ENSAYOS

4. **CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

5. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

6. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

7. VALORACIÓN ECONÓMICA

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto. Siendo el mismo una primera fase de un proyecto más amplio, el cual se desarrollará en los años posteriores.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones, incluyendo cualquier cambio que se realice durante el proceso de ejecución de las obras y que sean por causa justificada.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda, se incluirán fichas técnicas, albaranes y toda aquella documentación necesaria para garantizar la calidad de los materiales y de la obra tanto, para justificar las cantidades recibidas y extraídas de la misma.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Queda obligado el constructor a la entrega de toda la documentación necesaria para garantizar y justificar las obras ejecutadas bien al director de obra o al director de ejecución para ser depositadas en el Ayuntamiento de Las Navas del Marqués, incluidas en el expediente abierto para la misma.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública

en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación

Decreto 10/2023, de 3 de febrero, de la Vicepresidencia Segunda y de la Consellería de Vivienda y Arquitectura Bioclimática de la Comunitat Valenciana.

D.O.G.V.: 9 de febrero de 2023

2.2.1. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Se tendrán en consideración cualquier ley o modificación que se realice en el proceso entre la redacción de este proyecto y la ejecución de las obras e incluso normativas no citadas anteriormente que se deban tener en consideración.

3. CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Los ensayos mínimos o pruebas de las que se debe dejar constancia son las siguientes, en función de la actuación llevada a cabo:

CIMENTACIÓN

CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

x Estudio Geotécnico.

x Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

x Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

x Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

x Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

x Excavación:

- Control de movimientos en la excavación.
- Control del material de relleno y del grado de compacidad.

x Gestión de agua:

- Control del nivel freático
- Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

x Mejora o refuerzo del terreno:

- Control de las propiedades del terreno tras la mejor

x Anclajes al terreno:

- Según norma UNE EN 1537:2001

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO CONTROL DE MATERIALES

x Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Cemento
- Agua de amasado

- Áridos
- Otros componentes (antes del inicio de la obra)

x Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Resistencia
- Consistencia
- Durabilidad

x Ensayos de control del hormigón:

- Modalidad 1: Control a nivel reducido
- Modalidad 2: Control al 100 %
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

x Control de calidad del acero:

- Control a nivel reducido:
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
- El único válido para hormigón pretensado.
- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
- Comprobación de soldabilidad:
- En el caso de existir empalmes por soldadura

x Otros controles:

- Control de dispositivos de anclaje y empalem de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN

x Niveles de control de ejecución:

- Control de ejecución a **nivel reducido**:
- Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a **nivel normal**:
- Existencia de control externo.

- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a **nivel intenso**:
- Sistema de calidad propio del constructor.
- Existencia de control externo.
- Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

x Fijación de tolerancias de ejecución

OTROS CONTROLES:

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.
- Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

ESTRUCTURAS DE ACERO

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

x Control de calidad de los materiales:

- Certificado de calidad del material.
- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

x Control de calidad de la fabricación:

- Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
- Memoria de fabricación
- Planos de taller
- Plan de puntos de inspección
- Control de calidad de la fabricación:
- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
- Cualificación del personal
- Sistema de trazado adecuado

x Control de calidad de montaje:

- Control de calidad de la documentación de montaje:
- Memoria de montaje
- Planos de montaje
- Plan de puntos de inspección

- Control de calidad del montaje

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

x Recepción de materiales:

- Piezas:

o Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.

- Arenas

- Cementos y cales

- Morteros secos preparados y hormigones preparados

- Comprobación de dosificación y resistencia

x Control de fábrica:

- Tres categorías de ejecución:

- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.

- Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.

- Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.

x Morteros y hormigones de relleno

- Control de dosificación, mezclado y puesta en obra

x Armadura:

- Control de recepción y puesta en obra

x Protección de fábricas en ejecución:

- Protección contra daños físicos

- Protección de la coronación

- Mantenimiento de la humedad

- Protección contra heladas

- Arriostramiento temporal

- Limitación de la altura de ejecución por día

ESTRUCTURAS DE MADERA

x Suministro y recepción de los productos:

- Identificación del suministro con carácter general:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.

- Fecha y cantidad del suministro

- Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
- Madera aserrada:
  - Especie botánica y clase resistente.
  - Dimensiones nominales
  - Contenido de humedad
- Tablero:
  - Tipo de tablero estructural.
  - Dimensiones nominales
- Elemento estructural de madera encolada:
  - Tipo de elemento estructural y clase resistente
  - Dimensiones nominales
  - Marcado
- Elementos realizados en taller:
  - Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
  - Dimensiones nominales
- Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
  - Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
- Elementos mecánicos de fijación:
  - Tipo de fijación
  - Resistencia a tracción del acero
  - Protección frente a la corrosión
  - Dimensiones nominales
  - Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

x Control de recepción en obra:

- Comprobaciones con carácter general:
- Aspecto general del suministro
- Identificación del producto
- Comprobaciones con carácter específico:
- Madera aserrada

o Especie botánica

o Clase resistente

o Tolerancias en las dimensiones

o Contenido de humedad

- Tableros:

o Propiedades de resistencia, rigidez y densidad

o Tolerancias en las dimensiones

- Elementos estructurales de madera laminada encolada:

o Clase resistente

o Tolerancias en las dimensiones

- Otros elementos estructurales realizados en taller:

o Tipo

o Propiedades

o Tolerancias dimensionales

o Planeidad

o Contraflechas

- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

o Certificación del tratamiento

- Elementos mecánicos de fijación:

o Certificación del material

o Tratamiento de protección

- Criterio de no aceptación del producto

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

o El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

- Suministro y recepción de productos:

o Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

o Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

o Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.

o Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)

o Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.

o Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1

Protección frente a la Humedad.

- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

INSTALACIONES TÉRMICAS

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Montaje de tubería y pasa tubos según especificaciones.

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.

- Características y montaje de las calderas.

- Características y montaje de los terminales.

- Características y montaje de los termostatos.

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Replanteo y ubicación de máquinas.
- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).

- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:

o Aspecto exterior e interior.

o Dimensiones.

o Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)

o Fijación de elementos y conexionado.

- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:

o Comprobación de la resistencia de la red de tierra.

o Disparo de automáticos.

o Encendido de alumbrado.

o Circuito de fuerza.

o Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN.

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:

o Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.

o Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.

- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

INSTALACIONES DE FONTANERÍA.

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:

o Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

o Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

o Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:

a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua

b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.

c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.

d) Medición de temperaturas en la red.

e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.

- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

INSTALACIONES DE GAS.

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasa tubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

x Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers:

características y montaje.

- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.

x Control de calidad de la documentación de proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

x Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Se comprobará dimensionado de los tubos según proyecto.

x Control de ejecución en obra:

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida.
- Instalación general interior: características de tuberías.
- Prueba de las instalaciones:

o Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

o Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Comprobación de pendientes y ejecución de juntas y piezas especiales.
- Supervisión de sistemas de sujeción en tramos suspendidos.
- Control de ventilaciones.
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

CONTROL EN LA FASE OBRA TERMINADA DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08), aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07).

x Control de la obra terminada.

IMPERMEABILIZACIONES.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

x Control de la obra terminada.

INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

x Artículo 18.

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), aprobado por Real Decreto Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

x Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

ITE 06.1 GENERALIDADES

ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN

ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN

ITE 06.4 PRUEBAS

ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002).

Fase de recepción de las instalaciones

x Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

INSTALACIONES DE GAS

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

4. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra. Todas ellas quedaran pendientes de aprobación por la dirección facultativa al comienzo de las obras.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se

efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, de los cuales serán obligatorios todos ellos y como se estipula en este anejo a la memoria de proyecto será preciso que se entregue, al menos, al finalizarlas obras todos los justificantes de los diferentes materiales y el cumplimiento de los marcados CE de cada uno de los materiales. En caso de no disponer de dichos certificados la dirección facultativa de la obra podrá disponer las medidas que estime pertinentes.

5. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

Tanto el director de ejecución de la obra como el director de obra se encuentran en el edificio de Ayuntamiento de Las Navas del Marqués sito en la misma plaza donde se desarrollan las obras de edificación, por lo que las directrices y consultas que se precisen por parte del contratista se dispondrán de manera sencilla para su resolución o aclaración.

6. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra. La obra se entregara finalizada la fase en un estado optimo para poder continuar con las posteriores fases.

7. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto. En caso de material defectuoso o de calidad inferior a la optima que por parte de la dirección facultativa se estime en mal estado y se solicite su sustitución, justificada, el constructor realizará dicho cambio sin coste alguno, garantizando con ello la calidad de la obra.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2. AGENTES INTERVINIENTES
   2.1. Identificación
      2.1.1. Productor de residuos (promotor)
      2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)
      2.1.3. Gestor de residuos
   2.2. Obligaciones
      2.2.1. Productor de residuos (promotor)
      2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)
      2.2.3. Gestor de residuos

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto , situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Montes de Las Navas
Proyectista	Elena Garcia Jiménez
Director de Obra	Elena Garcia Jiménez
Director de Ejecución	Asunción Jaén Barceló

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 888.589,50€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.

b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.

c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que

tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Ley de Urbanismo de Castilla y León

Ley 5/1999, de 8 de abril, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 15 de abril de 1999

Modificada por:

Ley de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León

Ley 10/2002, de 10 de julio, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.E.: 26 de julio de 2002

Modificada por:

Ley de medidas financieras y de creación del ente público Agencia de Innovación y Financiación Empresarial de Castilla y León

Ley 19/2010, de 22 de diciembre, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de diciembre de 2010

Plan regional de ámbito sectorial denominado "Plan Integral de Residuos de Castilla y León"

Decreto 11/2014, de 20 de marzo, de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 24 de marzo de 2014

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los residuos RCD de Nivel I se gestionara su residuo en el propio lugar depositando el residuo pétreo en las instalaciones municipales para ser reutilizadas en otras obras próximas de nivelaciones

En el caso de los residuos generados en el ámbito RCD Nivel II serán gestionados por la parte contratista quedando obligada a justificar el total de las 246 toneladas de residuos que se prevén. Esta justificación se realizará mediante la entrega de los certificados de planta de gestión de residuos autorizada, a la dirección facultativa.

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.

- Madera: 1 t.

- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.

- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio.

TIPO DE RESIDUO	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Hormigón	80,00
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	40,00
Metales (incluidas sus aleaciones)	2,00
Madera	1,00
Vidrio	1,00
Plástico	0,50
Papel y cartón	0,50

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores

permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	7.994,64

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 300.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.- OBJETIVOS

2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

4.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

5.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

6.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 OBJETIVOS

Se redacta el presente Pliego de Condiciones para describir las condiciones mínimas de Seguridad y Salud a implementar en los trabajos de ejecución de la obra.

El presente documento tiene por objeto:

Exponer todas las obligaciones que la empresa contratista como contratista adjudicataria de la obra tiene respecto a la seguridad y salud en el trabajo, acorde a lo desarrollado en el presente Estudio de Seguridad y Salud. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto en la obra.

Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Plan de Seguridad y Salud, y exponer las normas preventivas que son propias de la empresa y su sistema de construcción de esta obra.

Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.

Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración. Establecer un programa formativo en materia de seguridad y salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud.

2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto. Serán vinculantes ademas las normativas y modificaciones que puedan faltar en este listado o que se aprueben en el transcurso entre la redacción del proyecto y la ejecución de la obra.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

<u>DISPOSICIONES BÁSICAS</u>

- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA de 1978 sobre seguridad y salud en el trabajo.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre (BOE nº 269, 10-11-1995); modificada por la

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27, 31-1-97); modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Real Decreto 1109/ 2007, del 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- ARTÍCULOS DEL TRATADO CONSTITUTIVO DE LA COMUNIDAD EUROPEA 95 (antiguo 100 A) Y 138 (antiguo 118

A) (Tratado de Niza)

- TRATADOS DE LA UE en EURLEX SEGURIDAD Y SALUD

- LEY 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículos 45, 47, 48 y 49)

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- REAL DECRETO 1627/1997, (art. 9, y art.10) de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre

Modificaciones posteriores:

- Artículo 14 de la Ley 12/2001, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad.

- Resolución de 16 de octubre de 2001, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

- Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

- CONVENIO 155 DE LA OIT sobre seguridad y salud de los trabajadores de 22 de junio de 1981.

- LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras. Modificación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, artículo 26.

- RESOLUCIÓN DE 23 DE NOVIEMBRE DE 1999, que dicta instrucciones con el fin de incluir en la estructura presupuestaria de la Seguridad Social para 1999 la nueva prestación de «Riesgo durante el embarazo».

- Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

- REAL DECRETO 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

- REAL DECRETO 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el REAL DECRETO 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

- ORDEN de 26 de junio de 2001, por la que se nombran los miembros de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el articulo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Ley 32/2006, de 18 de Octubre, Ley Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- REAL DECRETO 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

RELACIONES LABORALES

- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Modificado por:

- LEY 13/1996 (Art. 89) de 30 de diciembre. Sobre Medidas fiscales, administrativas y del orden social

- LEY 60/1997 de 19 de diciembre por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores, en materia de cobertura del Fondo de Garantía Salarial

- LEY 63/1997 de 26 de diciembre de 1997, Art. 1 al 4 y Disp. derog. Medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo y el fomento de la contratación indefinida

- REAL DECRETO-LEY 15/1998 de 27 de noviembre, Art. 1. Sobre medidas urgentes para la mejora del mercado de trabajo, en relación con el trabajo a tiempo parcial y fomento de su estabilidad

- LEY 24/1999, de 6 de julio por el que se modifica del Estatuto de los Trabajadores referida a la extensión de Convenios Colectivos

- LEY 55/1999 de 29 de diciembre. Art. 19 de Medidas fiscales, administrativas y del orden social

- LEY 14/2000 de 29 de diciembre. Art. 32. Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

- REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo. Artículos 115 y 116 REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994, de 20 de junio de 1994 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social

- INSTRUMENTO de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999

- REAL DECRETO 782/2001, de 6 de julio, por el que se regula la relación laboral de carácter especial de los penados que realicen actividades laborales en talleres penitenciarios y la protección de Seguridad Social de los sometidos a penas de trabajo en beneficio de la comunidad.

EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

- REAL DECRETO 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

INDUSTRIA

- LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Modificaciones posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 34 y 35, por Real Decreto-ley 20/2018, de 7 de diciembre

- ORDEN DE 29 DE JUNIO DE 1993, que desarrolla el REAL DECRETO 825/1993, de 28-5-1993, que determina medidas laborales y de Seguridad Social específicas a que se refiere el art. 6º de la Ley 21/1992, de 1 de julio de 1992, de Industria.

- Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial.

- REAL DECRETO 1823/1998, de 28 de Agosto de 1998, sobre Composición y Funcionamiento de la Comisión para la Competitividad industrial, desarrollando la Ley 21/1992, de 16 de Julio de 1992; Ley de Industria.

CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Complementado por:

- RESOLUCIÓN DE 8 DE ABRIL DE 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

- LEY 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.

- Orden 28 deDiciembre de 1994 por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas Ordenanzas Laborales y Reglamentaciones de Trabajo.

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16 y 17-3-71; rect. 6-4-71). Título II: "Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección". derogados algunos capítulos por la ley 31/1995, y los rd 485/1997, rd 486/1997, rd 664/1997, rd 665/1997, rd 773/1997, rd 614/2001 y rd 1215/1997.

- Orden de 1 de marzo de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de más de 2 metros (BOE 6 y 13-3-76).

- Orden de 29 de diciembre de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de hasta 2 metros (BOE 8 y 15-1-77).

- Convenio Colectivo General de la Construcción.

- Ordenanzas Metropolitanas en la Construcción: Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

- Orden de 20 de septiembre de 1986 que establece el modelo oficial de Libro de Incidencias (BOE 13-10-86).

ACCIDENTES DE TRABAJO

- ORDEN TAS/2926/2002, DE 19 DE NOVIEMBRE DE 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

- RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

ACCIDENTES MAYORES

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas..

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos

Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

- ITC MIE APQ 3.«Almacenamiento de cloro»

- ITC MIE APQ 4. «Almacenamiento de amoníaco anhidro»

- Las instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-6 y MIE APQ-7, solo contendrán las disposiciones referentes a los recipientes fijos.

- La instrucción técnica complementaria MIE APQ-5 se amplía a todos los recipientes a presión transportables, tal como se define en el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.

- Se ha incorporado una nueva instrucción técnica complementaria MIE APQ-10 «almacenamiento en recipientes móviles» en la que se establecen las prescripciones técnicas a los que han de ajustarse las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga de productos químicos en recipientes móviles.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.

- Decisión del Consejo 93/465/CEE, de 22 de julio de 1993, relativa a los módulos correspondientes a las diversas fases de los procedimientos de evaluación de la conformidad y a las disposiciones referentes al sistema de colocación y utilización del marcado «CE» de conformidad, que van a utilizarse en las Directivas de armonización técnica.

- RESOLUCIÓN DE 15 DE ABRIL DE 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

- RESOLUCIÓN DE 29 DE JULIO DE 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del REAL DECRETO 1495/1991, de 11 de Octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.

Modificaciones posteriores:

- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

- RESOLUCIÓN de 16 de Junio de 1998 por la que se desarrolla el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- ORDEN de 1 de Septiembre de 1982 por la que se aprueba la ITC MIE-AP7 referente a botellas y botellones para gases comprimidos, licuados y disueltos a presión que complementa el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril. Modificada por:

- ORDEN de 5 de junio de 2000 por la que se modifica la ITC MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

- ORDEN de 31 de Mayo de 1985 por la que se aprueba la ITC MIE-AP14 referente a aparatos para la preparación rápida de café

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- DIRECTIVA 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE del Consejo.

- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. Modificaciones posteriores:

- Se deroga el art. 10 y aprueba la Instrucción técnica ITC MIE-AEM 1, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.

- Se modifican los artículos 8, 10, 12, 13.1.a), 16, 17, 20, 22, se suprime el artículo 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.

- Se deroga a partir del 30 de junio de 1999, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23, por Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto.

Instrucciones Técnicas complementarias:

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Modificaciones posteriores:

- ORDEN de 11 de octubre de 1988 que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de

Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- ORDEN de 12 de septiembre de 1991 que modifica la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992 que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- RESOLUCIÓN de 24 de julio de 1996, actualiza la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997 que complementa la ORDEN de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.

- REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM 2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- ORDEN de 16 de abril de 1990 que modifica la ORDEN de 28 junio 1988, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre desmontables para obra.

- ORDEN de 26 mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

<u>CONTAMINANTES BIOLÓGICOS</u>

- REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- ORDEN DE 25 DE MARZO DE 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

CONTAMINANES FÍSICOS RUIDO

- 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.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

- 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.

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

RADIACIONES NO IONIZANTES

- REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Incluidas la Correcciones de errores de 16 y 18 de abril de 2002.

- ORDEN CTE/23/2002, de 11 de enero, por la que se establecen condiciones para la presentación de determinados estudios y certificaciones por operadores de servicios de radiocomunicaciones

RADIACIONES IONIZANTES

- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

- CONVENIO 115 DE LA OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes

VIBRACIONES

- CONVENIO 148 DE LA OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.

CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Modificado por:

- REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.Junto con las modificaciones posteriores:

- ORDEN DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997, por el que se modifica el Anexo I, del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- REAL DECRETO 700/1998, de 24 de Abril de 1998 por el que se modifica el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- ORDEN DE 30 DE JUNIO DE 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- ORDEN DE 11 DE SEPTIEMBRE DE 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI del REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- ORDEN DE 16 DE JULIO DE 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V del REAL - DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

- ORDEN DE 5 DE OCTUBRE DE 2000 por la que se modifican los anexos I, III, IV y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de Marzo de 1995.

- ORDEN de 5 de abril de 2001 por la que se modifican los anexos I IV V VI y IX del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo

- REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al REACH.

- ORDEN PRE/2317/2002, de 16 de septiembre, por la que se modifican los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

<u>AMIANTO</u>

- CONVENIO 162 DE LA OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad

- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero de 1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- DIRECTIVA 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE del Consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.

- DIRECTIVA 2009/148/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo. (Versión codificada).

- DIRECTIVA 83/477/CEE del Consejo, de 19 de septiembre de 1983, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (segunda Directiva particular con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1107/CEE)

- DIRECTIVA 91/382/CEE del Consejo de 25 de Junio de 1991 por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo (segunda directiva particular con arreglo al artículo 8 de la Directiva 80/1..

- DICIEMBRE DE 2001, por la que se modifica el anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

BENCENO

- CONVENIO 136 DE LA OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno

CANCERÍGENOS

- REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por:

- REAL DECRETO 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el REAL DECRETO 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo.

CLORURO DE VINILO Y PLOMO METÁLICO

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

ELECTRICIDAD

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

- Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. EXPLOSIVOS

- REAL DECRETO 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajos expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

INCENDIOS

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- ORDEN DE 27 DE JULIO DE 1999 por la que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.

ENFERMEDADES PROFESIONALES

- REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MÁQUINAS

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se modifica los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre

- DIRECTIVA 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición)

- DIRECTIVA 89/392/CEE del Consejo, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificada por la Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio 2010/C 152/05. CORRECCIÓN de errores en la Comunicación de la Comisión en el marco de la aplicación de la Directiva 2006/42/CE del

Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE

- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de Diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al REAL DECRETO 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981.

- Reglamento (CEE) nº 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoria medioambientales

- REAL DECRETO 411/1997, de 21 de Marzo de 1997, que modifica el REAL DECRETO 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.

- REAL DECRETO 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.

- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

- REAL DECRETO 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

<u>LUGARES DE TRABAJO</u>

- 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 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

<u>MANIPULACIÓN DE CARGAS</u>

- REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

<u>MERCANCÍAS PELIGROSAS</u>

- REAL DECRETO 2115/1998, de 2 de Octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera

- REAL DECRETO 412/2001, de 20 de abril por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.

- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 de Noviembre de 1989, por el que se Imponen Limitaciones a la Comercialización y Uso de Sustancias y Preparados Peligrosos.

Modificado por:

- ORDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1990, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1992, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 30 DE DICIEMBRE DE 1993, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 14 DE MAYO DE 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 15 DE JULIO DE 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 15 DE DICIEMBRE DE 1998, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 11 DE FEBRERO DE 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 24 DE MARZO DE 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 6 DE JULIO DE 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 25 DE OCTUBRE DE 2000, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 7 DE DICIEMBRE DE 2001, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN DE 25 DE JUNIO DE 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- ORDEN PRE 2666/2002 DE 25 DE OCTUBRE DE 2002, por el que se modifica el Anexo I del REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone Limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.

RESIDUOS

- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

- Reglamento (CEE) 259/93, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea.

- REAL DECRETO 1378/1999, de 27 de Agosto de 1999, complementa la LEY 10/1998, de 21 de Abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.

- RESOLUCIÓN de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010) junto con su CORRECCIÓN DE ERRORES de la Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).

SEÑALIZACIÓN

- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

TRABAJOS SUBTERRÁNEOS

- Real decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Minero.

- Real Decreto 863/1985, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Orden de 19 de marzo de 1986, por la que se establecen Normas complementarias para el desarrollo y ejecución del R.D. 3255/1983 en materia de Seguridad e Higiene.

- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras -trabajos de perforación o excavación de túneles o galerías- (BOE 7-10-97).

- Orden de 19 de noviembre de 1998, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98).

SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.

- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- REAL DECRETO 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención

FORMACIÓN

- REAL DECRETO 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

- REAL DECRETO 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

MUTUAS

- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

- Resolución 22 diciembre 1998, derogada por la disposición derogatoria única de la Res. 28 diciembre 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales («B.O.E.» 30 diciembre), el 30 de diciembre de 2004.

ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

- REAL DECRETO 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.

- INSTRUCCIÓN Nº 1098 DE 26 DE FEBRERO DE 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

- RESOLUCIÓN DE 23 DE JULIO DE 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.

- REAL DECRETO 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

<u>VARIOS</u>

- RESOLUCIÓN DE 18 DE FEBRERO DE 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

- ORDEN de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Modificado por:

- ORDEN DE 29 DE ABRIL DE 1999 por la que se modifica la ORDEN de 6 de Mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.

- INSTRUMENTO de Ratificación del Convenio número 182 de la OIT sobre la prohibición de las peores formas de trabajo infantil y de la acción inmediata para su eliminación, hecho en Ginebra el 17 de junio de 1999

- Ley 31/1995, de 6 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el del Reglamento de Servicios de Prevención (en lo no específicamente previsto en el RD 1627/1997, de 24 de Octubre).

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

- Real Decreto 1215/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.

- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción de 30 de abril de 1998 (BOE 4 de junio).

- Capitulo XVI (excepto las Secciones 1ª y 2ª) de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 (en virtud de lo establecido en la disposición final del citado Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción).

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (Decreto de 28 de noviembre de 1968).

- Reglamento de aparatos elevadores (RD de 8 de noviembre de 1985), derogado parcialmente a partir de 30 de junio de 1999 por RD 1314/1997, de 1 de agosto.

- Normas Tecnológicas de la Edificación.

- Restantes Reglamentos técnicos y disposiciones legales en materia de Prevención de Riesgos Laborales que afecten a los trabajos a realizar.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

- Normativa interna de la Empresa.

INDICE NORMATIVAS OBLIGATORIAS

ESTRUCTURAS

- **Acciones en la edificación**
- **Acero**
- **Fabrica de Ladrillo**
- **Hormigón**
- **Madera**
- **Forjados**
- **Cimentación**

INSTALACIONES

- **Agua**
- **Ascensores**
- **Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones**
- **Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria**
- **Electricidad**
- **Instalaciones de Protección contra Incendios**
- **Instalaciones de Gas**

CUBIERTAS

PROTECCIÓN

- **Aislamiento Acústico**
- **Aislamiento Térmico**
- **Protección Contra Incendios**
- **Seguridad y Salud en las obras de Construcción**
- **Seguridad de Utilización**

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

VARIOS

- **Instrucciones y Pliegos de Recepción**
- **Medio Ambiente**
- **Control de Calidad**
- **Otros**

ESTRUCTURAS

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

-DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

-Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 11-OCT-2002

ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural – Acero Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

FABRICA DE LADRILLO

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE" REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 22-AGO-2008 Corrección errores: 24-DIC-2008

MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

FORJADOS

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno B.O.E.: 8-AGO-1980

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas.

ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 16-DIC-1989

MODIFICADO POR:

Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89

RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 2-DIC-2002

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 6-MAR-1997

CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural – Cimientos Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

INSTALACIONES

AGUA-FONTANERÍA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 21-FEB-2003

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos

(Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos")

ORDEN de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 6-OCT-1987

Corrección errores: 12-MAY-1988

MODIFICADA POR:

Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos ORDEN de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 17-SEP-1991

Corrección errores: 12-OCT-1991

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

AUDIOVISUALES, ANTENAS y TELECOMUNICACIONES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 14-MAY-2003

DEROGADO EL CAPÍTULO III POR:

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación REAL DECRETO 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 24-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 5-MAY-2010

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

ORDEN 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: 27-MAY-2003

DEROGADO LOS ARTS. 6, 7 Y 8, ASI COMO LAS DISPOSICIONES ADICIONALES 2ª Y 4ª Y LOS ANEXOS IV, VI y VII,POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real decreto 244/2010, de 5 de marzo

ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 5-MAY-2010

<u>CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA</u>

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11 REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997, Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria) Código Técnico de la Edificación REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas

Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 14-DIC-1993

Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la

Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento

de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 28-ABR-1998

CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

PROTECCIÓN

AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo , del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 02-ABR-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.

REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 12-FEB-2008

SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y la Orden de 11 de Septiembre de 1997, se establece que las obligaciones en materia de Seguridad y Salud Laboral afectan:

Administraciones Públicas (art. 7 Ley 31/95).

Inspección de Trabajo y Seguridad Social (art. 8 Ley 31/95). Inspección de Trabajo y Seguridad Social (art. 9 de la misma Ley). Empresarios y Trabajadores (art. 12 de la Ley 31/95 y art. 2 del R.D. 39/1.9917).

Además el R.D.1627/97 del 24 de octubre, se ocupa de las obliagciones del promotor, reflejadas en los artículos 3,4, del Contratista en los artículos 7, 11,15,16, Subcontratistas en el artículo 11,15,16 y Trabajadores aútonomos en el artículo 12.

3.1.-OBLIGACIONES DEL COORDINADOR.

Son las siguientes:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar

Los distintos trabajos o fases que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la quetiene el coordinador en amteria de seguridad y salud durante la elaboción del proyecto.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y en su caso, los subcontratistas y trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la cción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, y en particular en las siguientes tareas.

Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización d e los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el contro periódico de las instalaciones y dispoditivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

El almacenamiento y eliminación o evacuación de los residuos y escombros. Todos los escombros generados en la obra seran gestionados por la emprasa licitadora y serán obligatorios los certificados por personal autorizado de la correcta gestion de dichos residuos. También será necesaria la entrega de los documentos acreditativos para que queden registrados por parte de la Administraqción local.

La adaptación en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicarse a los distintos trabajos o fases del trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones del mismo. Toda modificación que se precise y solicite por parte de la dirección facultativa de la obra, teniendo que quedar presentado el plan de seguridad y salud con el suficiente tiempo previo para su revisión y modificación de los diferentes documentos.

Todo tipo de modificación que se efectúe en el proyecto o en el desarrollo de la obra por parte del contratista comunicado de forma escrita a la dirección facultativa dejando un plazo de tiempo suficiente para poder evaluar los riesgos del cambio y poder proponer alternativas que sean de su agrado. En caso de comunicación por parte de la Dirección facultativa con el contratista de forma escrita o verbal será vinculante en el contrato de aceptación. Las decisiones o cambios que no sean aprobados por la dirección facultativa y sean ejecutados serán motivo de paralización de las obras o de rescisión de contrato. Las decisiones serán tomadas siempre por la dirección facultativa nunca por terceros implicados ni por el contratista sin aprobación, eximiendo de toda responsabilidad a la dirección facultativa de los cambios que no hayan sido suscritos por la dirección facultativa.

Las obras deberán ser ejecutadas en un plazo máximo de **7 meses** de duración a comenzar a contar desde la firma del contrato del contratista.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL. Coordinar las acciones y funciones del control de la aplicación correcta de los medios de trabajo. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas pueden acceder al la obra.

3.2.-CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

Estarán obligados a:

Aplicar los principios de la actividad preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido el el Plan de seguridad y Salud y cualquiera de las solicitudes en materia de seguridad y salud que el coordinador de seguridad o la dirección facultative exp.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgso laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los tarbajadores autónomos sobre todas las medidas que haya que adoptarse a lo que se refiere a su salud y seguridad en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordiandor en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

Al márgen de las obligaciones anteriores, contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en

lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos contratados por ellos.

Asimismo deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.

Por otro lado la entrada en vigor el 19 de abril de 2007 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de lasubcontratación en el Sector de la Construcción, establece nuevas directrices que serán de obligado cumplimiento para auqellas empresas que realicen subcontrataciones en el ambito de la Construcción.

Tanto la Ley como el reglamento de desarrollo introducen nuevas cuestiones respecto al ordenamiento: requisitos de solvencia y calidad a las empresas, un nuevo régimen de ordenación y limitación de la subcontratación en el sector de la subcontratación, mayor transparencia y más garantías para los trabajadores de empresas incluidas en cadenas de subcontratación.

3.3.-TRABAJADORES AÚTONOMOS

Estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, aparatados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto de usar adecuadamente las máquinas, herramientas, aparatos, sustancias peligrosas, equipos de transporte y en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3.4.-TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas, deben garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que haya que adaptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones específicas del Plan, así como al uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les haya facilitado.

3.5.-OBLIGACIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO.

3.5.1.-COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos, 3, 4, 5 y 6, de la Directiva 92/57 C.E.C. "Disposiciones mínimas d e seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles".

El Real Decreto 1627/97 del 24 de octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3, del R.D.1627/97, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud. En el artículo 8 del R.D.1627/97, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.5.2.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los artículos 5 y 6 del R.D.1627/97, regula el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben ser elaborados.

3.5.3.-PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El artículo 7, del R.D.1627/97, indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 9, del R.D.1627/97, regula las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10, del R.D.1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

3.5.4.- LIBRO DE ÓRDENES Y LIBRO DE INCIDENCIAS.

- Se llevará un "Libro de Ordenes " o en su defecto de Actas de Reunión; en cualquier caso, dicho libro, ya sea de Ordenes o de Actas se abrirá al tiempo del Acta de Replanteo y se cerrará al tiempo del Acta de Recepción

La Dirección Facultativa anotará en el Libro de Ordenes y Asistencias o en el de Actas de reunión, según sea el caso, aquellas órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma, estando el CONTRATISTA obligado a firmar el correspondiente "enterado" de las mismas.

Las indicaciones, sugerencias y reclamaciones que pudiera efectuar el CONTRATISTA serán consignadas por la Dirección Facultativa en documento aparte, quedando dicha documentación así como las respuestas efectuadas por la PROPIEDAD, como anejo del Libro de Ordenes o como parte integrante de las Actas de Reunión.

No serán de obligación para el CONTRATISTA más instrucciones u órdenes que las que se den por escrito.

- Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, el Coordinador de Seguridad mantendrá en obra el "Libro de Incidencias". A dicho Libro tendrán acceso: la Dirección Facultativa, los contratistas, los subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Además del Libro de Incidencias, el Coordinador de Seguridad podrá realizar las comunicaciones por escrito que considere convenientes, quedando obligado el CONTRATISTA desde este mismo momento a firmar el correspondiente "enterado" de las mismas.

El uso y trámite de las hojas del Libro de Incidencias se realizará según lo dispuesto en el artículo 13 del R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. De acuerdo con dicho artículo 13 del RD 1627/97, en cada centro de trabajo debe existir con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud un Libro de Incidencias que consta de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El Libro de Incidencias debe ser facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud, o la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El Libro de Incidencias, que debe mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección facultativa.

A dicho Libro tienen acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes pueden hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud.

Atendiendo a la entrada en vigor del RD 1109/ 2007, Reglamento de la Ley de Subcontratación, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra podrá

realizar todos los escritos que considere necesarios en el libro de Incidencias, indicando siempre en todo momento si se trata de una primera ó segunda observación de lo reflejado en el libro.

El coordinador de seguridad y salud, podrá realizar todas las indicaciones que considere oportunos en el libro, sin remitirlos a trabajo a no ser que se trate de un riesgo grave e inminente ó una reiteración de una anotación anterior escrita en dicho libro.

4.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1.- CONDICIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá éste, inmediatamente, con independencia de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por accidente), será desechado y repuesto de inmediato.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todos los EPI´s comercializados en la UE deberán contar con la "Declaración de conformidad <<CE>> de la producción" y "marcado <<CE>>, que obtendrá el fabricante a partir del examen CE de tipo y un control de calidad de los productos fabricados.

Los EPI´s deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos.

Que los materiales de que estén compuestos y sus posibles productos de degradación no sean nocivos para la salud o la higiene del usuario.

Deberán acompañar un folleto informativo elaborado por el fabricante que incluirá además de los datos del fabricante:

Instrucciones de almacenamiento, uso y limpieza. Rendimientos alcanzados en exámenes técnicos. Fecha o plazo de caducidad.

Datos de los organismos de control intervinientes en la fase de diseño.

Se verificará con modelo de Declaración de Conformidad de acuerdo con el R.D.1407/1992 de 20 de noviembre sobre comercialización y libre circulación de EPI´s.

4.1.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dispuesto en el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y deberá reunir los requisitos establecidos en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, así como cualquier otra disposición legal o reglamentaria que sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad. A estos efectos se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, según el nivel de riesgo contra el que tienen que proteger. Estos EPIs se dividen en tres categorías, a saber:

-CATEGORÍA I. Son los Epis de diseño sencillo y que proporcionan una protección ligera. A este grupo pertenecen entre otros:

Gafas de sol.

Calzado de protección contra el mal tiempo.

Requieren marca "CE" y declaraciones de conformidad CE del fabricante con exigencias esenciales.

-CATEGORÍA II. Protegen de riesgos de grado medio o elevado pero no de consecuencias mortales o irreversibles.

A este grupo pertenecen: Protectores auditivos. Protectores de cabeza. Protectores de la vista.

Protectores de las manos.

Requieren marca "CE" acompañada del año de certificación. Los EPI con este marcaje se dice que están certificados, para lo que se necesita:

Examen CE de tipo en organismo de certificación europeo. Documentación técnica del fabricante.

Exámen de modelo.

Declaración de conformidad CE del fabricante. Certificación de organismo notificado.

-CATEGORÍA III. Protegen contra riesgos de consecuencias mortales e irreversibles. Pertenecen a este grupo entre otros:

Protectores vías respiratorias. Protectores contra riesgos eléctricos. Protectores contra altas temperaturas. Protectores contra caídas.

Requieren los requisitos exigidos a los de la categoría II y la exigencia de un "Sistema de garantía de calidad CE", el cual se indica mediante una cifra de cuatro números que correspone al organismo involucrado en al certificación.

4.1.2.- ENUMERACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

CABEZA.	CASCOS DE SEGURIDAD. CASCOS DE PROTECCIóN CONTRA CHOQUES E IMPACTOS. PRENDAS DE PROTECCIÓN PARA LA CABEZA. CASCOS PARA USOS ESPECIALES (FUEGO, PRODUCTOS QUíMICOS).
	PROTECTORES AUDITIVOS TIPO TAPONES. Protectores auditivos desechables o reutilizables. Protectores auditivos tipo "orejeras". Cascos antirruidos. Protectores auditivos dependientes del nivel. Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
OJOS Y CARA.	GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL. GAFAS DE MONTURA INTEGRAL (UNI O BIOCULAR). GAFAS DE MONTURA TIPO CAZOLETAS. PANTALLAS FACIALES. PANTALLA PARA SOLDADURA.
VÍAS RESPIRATORIAS.	EQUIPOS FILTRANTES DE PARTÍCULAS (MOLESTAS, NOCIVAS, TÓXICAS O RADIACTIVAS). EQUIPOS FILTRANTES FRENTE A GASES Y VAPORES. EQUIPOS FILTRANTES MIXTOS. EQUIPOS AISLANTES DE AIRE LIBRE. EQUIPOS AISLANTES CON SUMINISTRO DE AIRE. EQUIPOS RESPIRATORIOS CON CASCO O PANTALLA PARA SOLDADURA EQUIPOS RESPIRATORIOS CON MÁSCARA AMOVIBLE PARA SOLDADURA.
MANOS Y BRAZOS.	GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES MECÁNICAS. (PERFORACIONES, CORTES, VIBRACIONES). GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES DE ORIGEN ELÉCTRICO. GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES QUÍMICAS. GUANTES CONTRA LAS AGRESIONES DE TIPO TÉRMICO. MANOPLAS. MANGUITOS Y MANGAS.

PIES Y PIERNAS.	CALZADO DE SEGURIDAD. CALZADO DE PROTECCIÓN. CALZADO DE TRABAJO. CALZADO Y CUBRECALZADO DE PROTECCIÓN CONTRA EL CALOR. CALZADO Y CUBRECALZADO DE PROTECCIÓN CONTRA EL FRÍO. CALZADO FRENTE A LA ELECTRICIDAD. CALZADO DE PROTECCIÓN CONTRA LAS MOTOSIERRAS. PROTECTORES AMOVIBLES DEL EMPEINE. POLAINAS. SUELAS AMOVIBLES (ANTITÉRMICAS, ANTIPERFORACIÓN Ó ANTITRANSPIRACIÓN). RODILLERAS.
ABDOMEN Y TRONCO.	CHALECOS, CHAQUETAS Y MANDILES DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES MECÁNICAS (PERFORACIONES, CORTES, PROYECCIONES DE METALES EN FUSIÓN). CHALECOS, CHAQUETAS Y MANDILES DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES QUÍMICAS. CHALECOS TERMÓGENOS. CHALECOS SALVAVIDAS. MANDILES DE PROTECCIÓN CONTRA LOS RAYOS X. CINTURONES DE SUJECIÓN DEL TRONCO. FAJAS Y CINTURONES ANTIVIBRACIONES.
PROTECCIóN TOTAL CUERPO.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS DE ALTURA. DISPOSITIVOS ANTICAÍDAS DESLIZANTES. ARNESES. CINTURÓN DE SUJECIÓN. DISPOSITIVOS ANTICUADOS CON AMORTIGUADOR. ROPA DE PROTECCIÓN. ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES DE TIPO MECÁNICO (PERFORACIONES, CORTES). ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS AGRESIONES QUÍMICAS. ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS PROYECCIONES METALES EN FUSIÓN Y LAS RADIACIONES INFRARROJAS. ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS FUENTES DE CALOR INTENSO O ESTRÉS TÉRMICO. ROPA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS BAJAS TEMPERATURAS.

4.1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

CASCOS DE SEGURIDAD NO METÁLICOS.

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza, cráneo, contra choques o golpes. La clasificación de los cascos de seguridad es la siguiente:

Clase N: Uso normal y protección contra riegos mecánicos y eléctricos de tensiones inferiores a 1000 V.

Clase E: Uso especial para alta tensión y protección contra riegos mecánicos y eléctricos de tensiones superiores a 1000 V.

Clase E-B: Uso especial para protección contra riegos mecánicos y bajas temperaturas. PROTECTORES AUDITIVOS.

Se indica que esta protección debe entregarse cuando el puesto de trabajo este sometido a un nivel continuo diario equivalente comprendido entre 80 y 85 dB(A) y serán obligatorios cuando estos valores sean superiores a 90 dB(A) ó 140 dB pico.

Para esta función podrán utilizarse: Tapones., Orejeras , Cascos

Cada uno de estos tipos se clasifican según su comportamiento acústico en A, B, C, D o E CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.

Se utilizará calzado de seguridad en aquellos trabajos en los que existan riesgos de accidentes mecánicos en los pies.

Su clasificación se realizará según la modalidad de protección. Clase I: Provisto de puntera de seguridad.

Clase II: Provisto de plantilla o suela de seguridad contra pinchazos. Clase III: Calzado con puntera y plantilla de seguridad.

Pueden ser, a su vez, de tipo bota, zapato o sandalia.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS.

Su función es la de purificar el aire del medio ambiente, dejando en unas condiciones optimas para ser respirado.

Pueden ser de retención mecánica o retención y transformación física y/o química.

Estos últimos serán de utilización en aquellos trabajos en los que se desprendan vapores que puedan resultar perjudiciales para la salud del trabajador.

En función de la toxicidad, concentración y duración de la exposición se clasifican en: Clase I, II, III y Autosalvamento.

GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA AGRESIVOS QUÍMICOS.

Se utilizarán en aquellos trabajos en los que existan riesgos por contacto o salpicaduras de sustancias químicas en estado líquido.

Clasificación.

Clase A: Impermeables y resistentes a la acción de agresivos ácidos o básicos. Clase B: Impermeables y resistentes a detergentes, jabones, amoniaco, etc. Clase C: Impermeables y resistentes a disolventes orgánicos.

Tipo 1. Hidrocarburos alifáticos. Tipo 2- Hidrocarburos aromáticos. Tipo 7- Hidrocarburos clorados.

Atendiendo a los riesgos, se definen a continuación una relación no exhaustiva de materiales adecuados: Manipulación en general, virutas y abrasivos .... Cuero.

Humedad y agua ..... Goma natural y sintética, plástico.

Hidrocarburos y disolventes orgánicos ..... PVC, goma sintética, fibra de vidrio reforzada.

4.1.4.- CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Los dispositivos de protección colectiva deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia, desechándose o sustituyéndose los que no ofrezcan las debidas garantías.

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada y representada en los planos de seguridad y salud para que según lo que en ellos se especifica, sea puesta en práctica.

Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.

Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Se desmontará de inmediato toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Estudio de seguridad y salud. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. De estas variaciones se dejará constancia en el libro de órdenes y asistencia de la obra.

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir, los trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y

visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de seguridad y salud es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista por el de equipos de protección individual, ni a nuestros trabajadores ni a los dependientes de las diversas subcontratas o a los trabajadores autónomos.

En caso de fallo o accidente por fallo en estas protecciones, el Jefe de Obra queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada la protección que haya fallado hasta que se realice la investigación de su fallo con la asistencia expresa del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	
VALLAS AUTÓNOMAS DE DELIMITACIÓN Y PROTECCIÓN.	Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
REDES, SOPORTES Y ANCLAJES.	Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.
SEÑALES DE SEGURIDAD.	Se preverán y colocarán de acuerdo con el RD 485/1.997, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
TOPE DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS.	Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.
BARANDILLAS.	Tendrán la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de un pasamanos superior a una altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.
PASARELA SOBRE ZANJAS.	Se podrán construir a base de madera, dotándolas de barandilla y rodapié.
REDES HORIZONTALES.	Se dispondrán horizontalmente, bajo o a nivel de las cotas de trabajo en los huecos o bordes al vacío.
CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD Y ANCLAJES.	Tendrán la resistencia suficiente para soportar la fuerza a la que estén sometidos, de acuerdo con su función protectora.
PLATAFORMAS DE TRABAJO Y ANDAMIOS.	Tendrán como mínimo 60 cm de ancho para paso de personas y de 90 cm para trabajo, y los situados a mas de 2 metros del suelo estarán dotados de barandilla, listón intermedio y
RIEGOS.	Los lugares de trabajo en los que se genere polvo, se regarán convenientemente.

ANCLAJES PARA REDES.	Se dejarán previstos anclajes para la sujeción de las redes entre vanos. Tendrán la resistencia suficiente para soportar los esfuerzos
INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA.	La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.
EXTINTORES.	Serán adecuados en cuanto al tamaño y al agente extintor correspondiente al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses cambiando cada año el agente
SEÑALIZACIÓN DE MAQUINARIA.	Toda maquina que realiza maniobras en las obras necesita de un indicador luminoso y sonoro de marcha a tras.
MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.	Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc, y que se encuentre a menos de dos metros del suelo será protegido con carcasas.

4.2.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

A través del Encargado se garantizará el cumplimiento de todos los intervinientes en la obra de las siguientes condiciones:

Se prohibe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos de forma parcial, es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohibe expresamente la introducción en el recinto de obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos ofrece productos con la marca CE, se entenderá que dentro de las posibilidades de la empresa constructora serán éstos son utilizados.

4.3.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

En base a la Directiva Comunitaria 89/392/CEE se aprueba el RD 1435/92 de 27 de noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de dicha directiva para la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas.

Dentro de este R.D. se establecen las condiciones de comercialización de las máquinas contempladas en su ámbito de aplicación, los procedimientos y los requisitos que en materia de seguridad y salud han de cumplir.

Entre las características en materia de Seguridad que se deben cumplir en lo referente a la maquinaria utilizada y dotada de movilidad, destacan las siguientes:

Dispositivo de alumbrado acorde con el trabajo que se vaya a realizar, con un suministro a partir de cuadro de obra.

Puesto de conducción diseñado teniendo en cuenta los principios de ergonomía.

Deberá cumplir los requisitos de desaceleración, frenada, paro e inmovilización que garanticen la seguridad en todas las condiciones previstas por el fabricante.

Estructura de protección contra vuelco (ROPS) para todas las máquinas con peligro de vuelco y en especial máquinas de explanación con potencia superior a 15 kW:

Cargadoras oruga o con ruedas. Palas cargadoras.

Tractores oruga o con ruedas. Decapadoras.

Niveladoras.

Volquetes con tren delantero.

Estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). Protección de elementos móviles mediante carcasas. Provisión de extintores cuando se prevea peligro de incendio.

Señalización acústica y luminosa para operaciones de retroceso, advertencia, etc. Manual de instrucciones.

Los vehículos de transporte de mercancías de peso superior a 12 Tm contarán con limitadores de velocidad y tacógrafos y estarán dispuestos a la normativa especifica que los regula.

Las maquinas a emplear en obra deberán disponer de avisadores ópticos activos durante su funcionamiento y avisadores acústicos activos durante los recorridos de marcha atrás.

Para certificar la conformidad de las máquinas el fabricante o su representante deberá elaborar para cada máquina fabricada, una declaración de conformidad <<CE>> y colocará en la máquina la marca <<CE>> de acuerdo con las características que el Real Decreto recoge en el anexo III.

La realización de un examen <<CE>> de tipo previo a la comercialización recogerá el contenido reflejado en la ficha adjunta.

4.4.- NORMAS DE ACCIÓN PREVENTIVA.

La maquinaria a utilizar en obra deberá cumplir con las disposiciones vigentes sobre la materia con el fin de establecer los requisitos necesarios para obtener un nivel de seguridad suficiente, de acuerdo con la práctica tecnológica del momento y a fin de preservar a las personas y los bienes de los riesgos de la instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparación de las máquinas.

Toda máquina de nueva adquisición deberá cumplir en origen las condiciones adecuadas a su trabajo, tanto de tipo operativo como de seguridad y se exigirá a su fabricante la justificación de su cumplimiento.

Toda máquina o equipo debe ir acompañado de un manual de instrucciones extendido por su fabricante o, en su caso, por el importador. En dicho manual, figurarán las características técnicas y

las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.

Toda máquina llevará una placa de características en la cual figurará, al menos, lo siguiente: - Nombre del fabricante. - Año de fabricación y/o suministro - Tipo y número de fabricación. - Potencia - Contraseña de homologación, si procede. Esta placa será de material duradero y estará fijada sólidamente a la máquina y situada en zona de fácil acceso para su lectura una vez instalada.

Antes del empleo de máquinas que impliquen riesgos a personas distintas a sus usuarios habituales, habrán de estar dispuestas las correspondientes protecciones y señalizaciones.

Si como resultado de revisiones e inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo.

La sustitución de elementos o de piezas por reparación de la máquina se harán por otras de igual origen o, en su caso, de demostrada y garantizada compatibilidad.

Los órganos móviles o elementos de transmisión en las máquinas estarán dispuestos o, en su caso, protegidos de modo que eliminen el riesgo de contacto accidental con ellos.

Las máquinas eléctricas deberán disponer de los sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente. Estos sistemas siempre se mantendrán en correcto estado de funcionamiento.

Las máquinas dispondrán de dispositivos o de las protecciones adecuadas para evitar el riesgo de atrapamiento en el punto de operación, tales como: resguardos fijos, apartacuerpos, barras de paro, autoalimentación, etc.

Para el transporte exterior de las máquinas se darán las instrucciones precisas, se arbitrarán los medios adecuados y se cumplirán las normativas que los órganos oficiales intervinientes tengan dictadas y afecten al transporte en cuestión.

El montaje de las máquinas se hará siempre por personal especializado y dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.

En la obra existirá un libro de registro en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias que implique el montaje de las máquinas, uso, mantenimiento y la maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Se acotará la zona de actuación de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y, antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad.

4.5.- NORMAS DE ACCIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS.

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitando lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas, rodillos o guardabarros; evitará accidentes por caída. Suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento; puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina; pueden provocar accidentes y lesiones.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárelo primero y después reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina que pueda producir incendios.

Antes de iniciar cada turno compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Usará en todo momento la ropa de trabajo y el calzado de seguridad asignado.

Usará el casco y demás equipo asignado cuando realice tareas de ayuda en el mantenimiento o reparación de los equipos y en los lugares señalados en la planta, obra o fábrica.

Cumplirá todas las normas de seguridad especificadas por el fabricante de la máquina con la que trabaje. Mantendrá el interior de la cabina en perfecto estado de orden y limpieza.

Observará los Planes de Prevención de los lugares donde se trabaje, tales como plantas, obras, fábricas...

4.6.- INSTRUCCIONES GENERALES.

ARRANQUE

Revisión previa arranque.

Alejar al personal de la máquina y alrededores.

Quitar obstáculos que impidan a la Verificar los elementos básicos de seguridad del camión (luces, alarma, marcha atrás, faros, dirección, ruedas, claxon, cuadro de mando).

Verificar acelerador de la máquina. Comprobar frenos de servicio y emergencia. Acceder al camión correctamente.

Arrancar en áreas despejadas.

Colocar la palanca de cambio en neutro. Ajustar asiento y volante si lo permite. TRABAJO.

Hacer uso de las señales de advertencia existentes en la obra.

No exceder de la velocidad establecida en las obras; en su defecto esta no será superior a 20 km/h. No transportar personas ajenas.

Prestar atención a ruidos desusados.

Antes de un trabajo poco corriente, comprobar si la máquina puede hacerlo.

No sobrepasar la capacidad de trabajo establecida por le fabricante de la máquina. Observar con frecuencia todos los instrumentos de medida y control de la máquina. Extremar las precauciones en las rampas para evitar vuelcos.

Mantenerse a distancia segura de los bordes de las rampas. Observar las medidas preventivas.

PARADA.

Estacionar en terreno llano. Dejar el equipo bajado.

Colocar la palanca de cambio en neutro. Colocar el freno de aparcamiento. Estrangular o parar el motor

Controles en fijo, después de moverlos. Descender de la máquina correctamente.

Realizar los drenajes que sean necesarios y que vienen indicados por el fabricante.

4.7.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Esta obra está sujeta al riesgo de incendio. Para evitarlo ó extinguirlo, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

máquina moverse con libertad así como zanjas o cables eléctrico

Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone en el lugar de riesgo de un extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Las vías de evacuación estarán expeditas durante el transcurso de la obra, para que en cualquier momento puedan ser utilizadas.

Se establece como método de extinción de incendios el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión la norma CPI-96.

En esta Evaluación de Riesgos se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Extintores de incendios.

Serán nuevos a estrenar.

En las literaturas de mediciones y presupuesto quedan definidas todas sus características técnicas que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

Serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que estará concertado con la empresa suministradora.

NORMAS DE USO.

PÓNGASE A SOTAVENTO, EVITANDO QUE LAS LLAMAS O HUMO VAYAN HACIA USTED.

ACCIONE EL EXTINTOR DIRIGIENDO EL CHORRO DE MANERA RACHEADA A LA BASE DE LAS LLAMAS HASTA APAGARLAS O AGOTAR EL CONTENIDO.

SI OBSERVA QUE NO PUEDE DOMINAR EL INCENDIO, PIDA A ALGUIEN QUE AVISE AL SERVICIO MUNICIPAL DE BOMBEROS.

4.8. INSTALACIONES PROVISIONALES. Acometida de energía eléctrica.

Se realizará conforme a las especificaciones descritas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, preservando en todo caso el estado de conservación y correcto funcionamiento actual de la red.

En caso de originar algún deterioro, se comunicará al Jefe de Obra y al Coordinador de Seguridad, reponiendo con

Queda prohibido realizar la acometida dejando elementos que originen riesgos para los trabajadores de la obra y/o para los transeúntes (cables eléctricos sin suficiente protección).

Las líneas de fuerza y luz de obra irán enterradas.

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra se conseguirá, de ser necesario, mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo.

Acometida de agua.

Se realizará conforme a las especificaciones descritas en este Estudio de Seguridad y Salud, preservando en todo caso el estado de conservación y correcto funcionamiento actual de la red.

En caso de originar algún deterioro, se comunicará al Jefe de Obra y al Coordinador de Seguridad, reponiendo con los medios precisos el estado original de la red.

Señalización de obra. Señalización vial.

Conforme a l establecido en el R.D.185/1997 sobre disposiciones mínimas en amteria de sañalización de seguridad y salud en el trabajo, se dispondrá de la señalización de seguridad que se ha descrito en la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

CALIDAD.	Serán nuevas, a estrenar o en buen estado de conservación (colores, iconos, pies de apoyo).
NORMAS DE MONTAJE	No se instalarán en los paseos o arcenes. No se inmovilizarán con piedras apiladas o materiales sueltos, sino con pies derechos y trípodes. Permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando la información que anuncian sea innecesaria. Se instalarán en los lugares y a las distancias previstas en los planos y croquis adjuntos. Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza de las
EPIS DURANTE EL MONTAJE.	Casco de seguridad tipo "N" ("<CE">). Mono de trabajo en algodón ("<CE>"). Guantes de loneta y cuero ("<CE>"). Botas de seguridad ("<CE>"). Chaleco reflectante ("<CE>")

4.9. SERVICIOS DE PREVENCIÓN. Servicio técnico de seguridad y salud.

El Técnico de Seguimiento desarrollará, en nombre del promotor, labores de acogida a la empresa exterior y de colaboración en las funciones de coordinación y seguimiento, comprobando el debido cumplimiento de las normas de seguridad, y en su caso, de las normas internas aplicables.

El Encargado de Obra será el responsable de dirigir y controlar los trabajos, designado por el contratista o, en su caso, subcontratista.

El Recurso Preventivo realizará la funciones descritas en la normativa de aplicación.

los medios precisos el estado original de la red.

Servicio médico.

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado. Organización de la actividad preventiva.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre de 1995 y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, de 17 de enero de 1997 la actividad preventiva en la obra se desarrollará mediante el nombramiento por parte de cada contratista de un Trabajador Vigilante de la Seguridad, para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad por sus trabajadores, con presencia permanente en la obra durante los servicios contratados (puede ser el mismo Encargado de Obra, a condición de que esté presente el 100% del tiempo en la obra / Factoría).

Se seguirá en todo momento lo establecido en el R.D. 1627/1997, sobre seguridad en las obras de construcción, y las normas internas de actuación de empresas exteriores aplicables.

Al no contar la obra con un número de trabajadores superior a 50 (en punta de trabajo), no será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, según lo dispuesto en el art. 38 de la Ley 31/1995.

La principal misión de este servicio consistirá en la realización de las actividades preventivas necesarias para garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores,

asesorando para ello al empresario, al jefe de obra, a los trabajadores y a sus órganos de representación especializados.

Coordinación en materia de seguridad y salud.

De conformidad con lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o trabajadores autónomos, habrá un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que, además de aprobar el plan elaborado por el contratista, organizará y velará por la obra y por la aplicación de los principios generales de Prevención y de Seguridad.

4.10. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

Al no contar la obra con un número de trabajadores superior a 50, no será necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la composición, competencias y procedimiento establecidos en los Art. 38 y Art. 39 de la mencionada Ley.

4.11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE LA OBRA.

En cumplimiento del Art. 19.4 del Estatuto de los Trabajadores, se impartirán cursos de formación a los trabajadores antes de que comiencen sus tareas en obra.

El empresario está obligado a facilitar una formación práctica y adecuada en materia de seguridad e higiene a los trabajadores que contrata, o cuando cambien de puesto de trabajo o tengan que aplicar una nueva técnica que pueda ocasionar riesgos graves para el propio trabajador o para sus compañeros o terceros, ya sea con servicios propios, ya sea con la intervención de los servicios oficiales correspondientes. El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren dentro de la jornada de trabajo o en otras horas, pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en las mismas.

4.12. INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS.

La primera asistencia en caso de urgencia médica se llevará a cabo por los Servicios Médicos propios de la Factoría de Valladolid, y a través de los teléfonos de emergencias internos.

Se debe conocer, en cada emplazamiento del trabajo, el sistema para comunicar una alarma (teléfono o pulsador), situación de extintores en la zona de trabajo, señal de alarma prevista para orden de evacuación, itinerarios de salida prioritario y alternativo (según planos de emergencia de la zona de trabajo), y la zona de concentración prevista para la zona de trabajo.

Existirá como mínimo un botiquín, situado a pie de obra, cuya ubicación se señalizará adecuadamente, y que contendrá, como mínimo, el material indicado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden de 9 de marzo de 1971.

4.13. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones de servicios de higiene y aseos y comunes de la obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características, a lo especificado en el Anexo IV, Parte A, del R.D. 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, en concreto en lo referente a los lugares de trabajo en las obras, apartado 15.

Los trabajadores utilizarán los servicios higiénicos y de aseo que se encuentran disponibles en la propia factoría, utilizando los que se sitúen más próximos y accesibles desde sus puestos de trabajo en la obra, a no ser que desde el promotor se asigne una serie de servicios sanitarios para su uso por las empresas externas, respetando, en su caso, los preceptos internos de uso: orden y limpieza.

4.14. APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud incorporado al proyecto de ejecución, servirá de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra/dirección facultativa, que controlará su aplicación práctica.

4.15. PARTE DE ACCIDENTES.

La empresa Contratista contará modelo normalizado en los que se recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Identificación de la obra.

Día, mes y año en que se ha producido el accidente. Hora en que se ha producido el accidente.

Datos personales del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado. Tajo en el que se ha producido el accidente.

Descripción del trabajo que se realizaba en el momento de producirse el accidente. Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente y consecuencias del mismo.

Posible especificación sobre actos o condiciones inseguras que motivaron el accidente.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra). Lugar de traslado del accidentado para su hospitalización.

Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos). Como complemento a esta parte, se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar el accidente?

Medidas preventivas que se adoptarán para intentar evitar su reproducción. Órdenes de ejecución inmediata.

PARTE DE DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pueda ser de uso normal en la práctica del Contratista, los partes de accidentes observados recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación. Informe sobre la deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

5.-PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

DISPOSICIONES GENERALES.

Definición y alcance del pliego de condiciones. Documentos que definen las obras.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

Delimitación general de funciones técnicas. Obligaciones y derechos del constructor. Recepción de las obras.

De los trabajos, los materiales y los medios auxiliares.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

DISPOSICIONES GENERALES.

DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de construcción reflejadas en el presente proyecto de ejecución.

DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El presente pliego de condiciones, conjuntamente con los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, forma parte del proyecto de ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras.

Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto la dirección facultativa.

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

- El arquitecto, como director de obra.

Corresponden al arquitecto, como director de obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la

Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

- El aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.

Corresponden al aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución obra, las funciones establecidas en la

Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

- El constructor.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto en la ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre), corresponde al constructor de la obra:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.

- Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.

- Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

- Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la L.O.E.

- Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra.

- Suscribir y firmar, con el promotor y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.

- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

- Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.

- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

- Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

- Facilitar a la dirección facultativa, con antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.

- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

- Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.

▫ Normativa vigente.

El constructor se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

▫ Verificación de los documentos del proyecto.

Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

▫ Oficina en la obra.

El constructor habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la dirección facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo visado por el colegio profesional o con la aprobación administrativa preceptiva, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órd
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros que deba suscribir.

▫ Representación del constructor.

El constructor viene obligado a comunicar a la dirección facultativa la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

▫ Presencia del constructor en la obra.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

▫ Dudas de interpretación.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la dirección facultativa.

▫ Datos a tener en cuenta por el constructor.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

▫ Conceptos no reflejados en parte de la documentación.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la dirección facultativa; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la dirección facultativa.

- Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la dirección facultativa dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

- Requerimiento de aclaraciones por parte del constructor

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

- Reclamación contra las órdenes de la dirección facultativa.

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días, a través del arquitecto, ante la propiedad.

Contra disposiciones de tipo técnico del arquitecto, del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto en el plazo de una semana, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

- Libro de órdenes y asistencias.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento adecuado de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reflejará las visitas realizadas, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra.

El arquitecto director de la obra, el aparejador o arquitecto técnico y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al constructor respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el libro de órdenes.

- Recusación por el constructor de la dirección facultativa.

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

- Faltas del personal.

El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

- Subcontrataciones por parte del constructor.

El constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a subcontratistas, con sujeción a lo dispuesto por la legislación sobre esta materia y, en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares, todo ello sin perjuicio de sus obligaciones como constructor general de la obra.

- Desperfectos a colindantes.

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado al respecto en el artículo 6 de la ley de

Ordenación de la edificación (ley 38/1999, de 5 de noviembre).

- Plazo de garantía.

El plazo de las garantías establecidas por la ley de Ordenación de la edificación comenzará a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (Art. 6 de la LOE).

- Autorizaciones de uso.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del constructor.

Documentación de final de obra. Conformación del Libro del Edificio

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor facilitará a la dirección facultativa toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido.

Con idéntica finalidad, de conformidad con el Artº. 12.3 de la citada Ley, la dirección facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que participen directa o indirectamente en la ejecución de la obra y estos deberán prestársela.

- Garantías del constructor.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el constructor garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

- Normas de cumplimentación y tramitación de documentos.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

<u>DE LOS TRABAJOS, LOS MATERIALES Y LOS MEDIOS AUXILIARES</u>

- Caminos y accesos.

El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

- Replanteo.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra, se procederá por el constructor al replanteo de las obras en presencia de la dirección facultativa, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se extenderá acta por duplicado, que firmarán la dirección

facultativa y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

- Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos.

La obra dará comienzo en el plazo estipulado, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito del arquitecto y comunicar el comienzo de los trabajos al aparejador o arquitecto técnico al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción ira desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

- Orden de los trabajos.

En general la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

- Facilidades para el subcontratista.

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el constructor deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los subcontratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre subcontratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio se estará a lo establecido en la legislación relativa a la subcontratación y en último caso a lo que resuelva la dirección facultativa.

- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso ampliar el proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

- Obras de carácter urgente.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

El constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubieran proporcionado.

- Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al arquitecto; otro al aparejador o arquitecto técnico; y el tercero al constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

- Trabajos defectuosos.

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las disposiciones técnicas, generales y particulares del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificac

- Accidentes.

Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

- Defectos apreciables.

Cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones prescritas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

- Vicios ocultos.

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente.

- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego de condiciones técnicas particulares preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar a la dirección facultativa una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

- Reconocimiento de los materiales por la dirección facultativa.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por la dirección facultativa sin cuya aprobación no podrán emplearse; para lo cual el constructor le proporcionará al menos dos muestras de cada material para su examen, a la dirección facultativa, pudiendo ser rechazados aquellos que a su juicio no resulten aptos. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

- Ensayos y análisis.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

- Materiales no utilizables.

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

- Materiales y aparatos defectuosos.

iones parciales de obra.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego de condiciones, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias propias o del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no alcanzasen la calidad prescrita, pero fuesen aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

- Limpieza de las obras.

Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

- Obras sin prescripciones.

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego de condiciones ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

- Medición de las unidades de obra.

La medición del conjunto de unidades de obra se verificará aplicando a cada una de ellas la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, metros lineales, cuadrados, o cúbicos, kilogramos, partida alzada, etc.

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán conjuntamente con el constructor, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo cuando se trate de modificaciones de éste aprobadas por la dirección facultativa y con la conformidad del promotor que vengan exigidas por la marcha de las obras, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

- Valoración de las unidades de obra.

La valoración de las unidades de obra no expresadas en este pliego de condiciones se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el director de la obra.

Se supone que el constructor debe estudiar detenidamente los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, de no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no habrá lugar a reclamación alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada

con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tendrá derecho a reclamación alguna.

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el contrato suscrito entre promotor y constructor o, en defecto de este, a las del presupuesto del proyecto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos que graven los materiales durante la ejecución de las obras, ya sea por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio; de igual forma se consideran incluidas toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del constructor los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.

El constructor no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

- Abonos del promotor al constructor a cuenta de la liquidación final.

Todo lo que se refiere al régimen de abonos del promotor al constructor se regirá por lo especificado en el contrato suscrito entre ambos.

En ausencia de tal determinación, el constructor podrá solicitar al promotor abonos a cuenta de la liquidación final mediante la presentación de facturas por el montante de las unidades de obra ejecutada que refleje la "Certificación parcial de obra ejecutada" que deberá acompañar a cada una de ellas.

Las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutada, que se realizarán según el criterio establecido en el punto anterior (valoración de las unidades de obra), serán suscritas por el aparejador o arquitecto técnico y el constructor y serán conformadas por el arquitecto, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Los abonos que el promotor efectúe al constructor tendrán el carácter de "entrega a cuenta" de la liquidación final de la obra, por lo que el promotor podrá practicar en concepto de "garantía", en cada uno de ellos, una retención del 5 % que deberá quedar reflejada en la factura. Estas retenciones podrán ser sustituidas por la aportación del constructor de una fianza o de un seguro de caución que responda del resarcimiento de los daños materiales por omisiones, vicios o defectos de ejecución de la obra.

Una vez finalizada la obra, con posterioridad a la extinción de los plazos de garantía establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación, el constructor podrá solicitar la devolución de la fianza depositada o de las cantidades retenidas, siempre que de haberse producido deficiencias éstas hubieran quedado subsanadas.

6.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA

CLÁUSULAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

• El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, comprenderá al menos lo siguiente:

- Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.

- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

• El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- Los Distintivos de Calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

• El control de recepción mediante ensayos:

- Si es necesario, se realizarán ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el

muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Todos los materiales a emplear en la presente obra dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que la Dirección Facultativa considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por la Dirección Facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de la Dirección Facultativa, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción, el aparejador o arquitecto técnico controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones, así como las verificaciones y demás pruebas de servicio a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.

- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.

- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

CLÁUSULAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto. Para todo lo no incluido en el proyecto se estará a lo que determine la dirección facultativa.

De cualquier forma se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica.

A CONTINUACIÓN SE INCORPORA UNA RELACIÓN SOMERA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

- Movimiento de tierras.

- Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, especialmente de tendidos aéreos o subterráneos de energía eléctrica, guardándose en todo momento y bajo cualquier circunstancia las especificaciones al respecto de la correspondiente Compañía suministradora.

- Se dará cuenta de inmediato de cualquier hallazgo imprevisto a la Dirección Facultativa de la obra.

- Cuando se realicen desmontes del terreno utilizando medios mecánicos automóviles, la excavación se detendrá a 1,00 m de cualquier tipo de construcción existente o en ejecución, continuándose a mano en bandas de altura inferior a 1,50 m.

- En los vaciados, zanjas y pozos se realizarán entibados cuando la profundidad de excavación supere 1,30 m y deban introducirse personas en los vaciados, zanjas y pozos.

- Obras de hormigón.

- El hormigón presentará la resistencia y características especificadas en la documentación técnica de la obra, en su defecto se estará a lo dispuesto en la EHE-08, o aquella que legalmente la sustituya.

- El cemento lo será del tipo especificado en la documentación técnica de la obra, cumpliendo cuanto establece la Instrucción para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella que legalmente la sustituya.

- En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega de la documentación escrita que deje constancia de sus características.

- En general podrán ser usadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica o la empleada como potable.

- Se entenderá por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla. Se entenderá por grava o árido grueso al que resulta retenido por el tamiz de 5 mm. de luz de malla.

- Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos indicados en la documentación técnica de la obra por un laboratorio acreditado.

- El acero para armados, en su caso, contará con Distintivo de Calidad y Certificado de Homologación. Por tal motivo el encargado de obra exigirá a la recepción del material los citados documentos, así como aquellos otros que describan el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.

- Se prohíbe la soldadura en la formación de armados, debiéndose realizar los empalmes de acuerdo con lo establecido en la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.

- La Dirección Facultativa coordinará con el laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra.

- Cuando sea necesario, la Dirección Facultativa realizará los planos precisos para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera -tabla o tablero hidrófugo- o chapa de acero.

- Únicamente se utilizarán los aditivos especificados en la documentación técnica de la obra. Será preceptivo que dispongan de certificado de homologación o DIT, en su caso se mezclarán en las proporciones y con las condiciones que determine la Dirección Facultativa.

- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 3º C. De igual forma si la temperatura ambiente es superior a 40º C, también se suspenderá el hormigonado.

- Con referencia a la puesta en obra del hormigón, para lo no dispuesto en la documentación del proyecto o en este pliego, se estará en todo a lo que establece la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.

- Las instrucciones sobre ejecución de los forjados se encuentran contenidas en la documentación técnica de la obra. En su defecto se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa.

- Albañilería.

- El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos “RC-08” o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.

- Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.

- Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto, en la forma y condiciones que en ésta se determine.

● Cubiertas.

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos.

- No se dará conformidad a los trabajos sin la comprobación de que las juntas, desagües, pararrayos, antenas de TV... están debidamente ejecutadas.

● Solados y revestimientos.

- Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.

- En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.

● Pinturas y barnices.

- Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.

- En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.

- En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

● Carpintería de madera.

- Las maderas a emplear deberán reunir las condiciones siguientes:

• No tendrán defectos o enfermedades.

• La sección presentará color uniforme.

• Presentarán fibras rectas, sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados.

• Peso específico mínimo de 450 kg/m^3

• Humedad no superior al 10%

• Caras perfectamente planas, cepilladas y enrasadas, sin desviaciones, alabeos ni torsiones.

- Queda, por tanto, absolutamente prohibido el empleo de maderas que presenten cualquiera de los defectos siguientes:

• Corazón centrado o lateral.

• Sangrado a vida.

• Fibras reviradas, nudos viciosos, pasantes o saltadizos.

• Agrietamientos, acebolladuras, pasmados, heladas o atronamientos.

• Ulceradas, quemadas o con descomposición de sus tejidos.

• Mohos o insectos.

- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.

● Carpintería metálica y cerrajería.

- El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.

- Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa la documentación que acredita la procedencia de los materiales.

- Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.

- Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.

- Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.

- Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra. Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.

- Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

<u>INSTALACIONES</u>

● Saneamiento.

- No se admitirán pendientes cero o negativas.

- Fontanería.

- La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación, si fuese necesario, con todos sus elementos correspondientes.

- Electricidad.

- En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las

Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.

- Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

- Protección contra incendios.

- En cuanto a los diferentes equipos que componen la instalación, así como a las condiciones de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios o aquella norma que lo sustituya.

- Calefacción.

- Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y

Energía.

- El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones del fabricante, de la empresa suministradora del combustible y de la Dirección Facultativa respecto al montaje.

- Tanto la instalación, como las pruebas y ensayos a realizar, se ajustarán a lo establecido en el DB HE Sección 2, en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios) y en las Instrucciones Técnicas Complementarias IT.IC o aquellas que legalmente las sustituyan.

- Gas.

- Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y

Energía.

- El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones de la empresa suministradora del gas y de la Dirección Facultativa respecto al montaje, así como de los ensayos y pruebas de servicio de la instalación.

Las Navas del Marqués, Octubre 2025

Fdo. Elena Garcia Jimenez

MEDICIÓN

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.	91,41	NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
2	Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.	177,20	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
3	Ud Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.	19,79	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4	m2 Alquiler diario de andamio metálico tubular modular, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Alquiler por día natural (incluido festivos).	0,05	CINCO CÉNTIMOS
5	m2 Montaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio entre 8 y 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Montaje de andamio en horario laborable.	4,14	CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
6	m2 Desmontaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio desde 8 hasta 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos de desmontaje de arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio desmontado. Desmontaje de andamio en horario laborable.	2,98	DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7	m2 Demolición de muros de mampostería de 60 cm de espesor medio, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.	90,15	NOVENTA EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
8	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según NTE-ADE.	0,66	SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9	m3 Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.	4,13	CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10	m3 Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad, en terrenos duros, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.	24,02	VEINTICUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
11	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	16,09	DIECISEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
12	u Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm, medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	99,34	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13	m Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en instalado en forjado sanitario, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente nivelada,I/p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	18,91	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
14	u Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, soldadas, incluso taladro central, colocada. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	28,53	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
15	m3 Hormigón armado en muros de 35 cm de espesor, con encofrado a 1 cara hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado según plano, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	358,68	TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16	m3 Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	357,53	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17	m3 Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	103,49	CIENTO TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
18	m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 10 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm, sobre encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado de encachado, vertido de hormigón por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	27,25	VEINTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
19	m3 Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 50 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME.	255,59	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
20	kg Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, pórticos, arriostramientos, etc, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura intumescente, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2,00	DOS EUROS
21	UD Acero laminado S275JR, en perfiles TUBULARES conformados en frio para formacion de mansardas en cubierta, mediante uniones soldadas; i/p.p. cortes, y una mano de imprimación en minio rojo, gris, azul o verde dada en taller, montado y colocado, según proyecto, mediante uniones soldadas; incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, NTE-EAS, NTE-EAV, NTE-EAF, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1.124,67	MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
22	m Cortes inclinados o longitudinales en placas que no sean completas, realizados con maquina de corte especial. Corte de forjado de placa alveolar pretensada mediante medios mecánicos, con disco de diamante o equipo de corte adecuado, incluyendo marcado del trazado, preparación de la superficie, ejecución del corte con precisión según la geometría requerida, retirada de fragmentos, limpieza y gestión de residuos. Incluye las medidas necesarias de protección frente a vibraciones y polvo, así como medios auxiliares menores para garantizar la correcta ejecución del tajo.	15,33	QUINCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
23	m2 Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 20 cm de canto, para una luz hasta 5 m y carga total de forjado de 850 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	74,00	SETENTA Y CUATRO EUROS
24	m2 Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 25 cm de canto, para una luz hasta 7 m y carga total de forjado de 1100 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	84,97	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
25	UD Cajeos realizados para el paso de pilares en los forjados	16,44	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
26	m2 Forjado sanitario / elevado con cámara preparada para ventilación, formado por casetones prefabricados modulares encajables entre sí de 30 cm de altura; formando los módulos pilares en sus apoyos para ser rellenados de hormigón; y capa de compresión superior de 5 cm de espesor de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, armada con mallazo de reparto #150x150x6 mm (2,87 kg/m2) de acero B 500 SD/T electrosoldado, y vertido por medio de camión-bomba, vibrado. Montado sobre solera, losa, estructura o superficie consistente (no incluida) conforme a las indicaciones del fabricante; i/p.p. de replanteos, medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte) y armado. Asi como incluido conductos y rejillas necesarias para su ventilación. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Medida la superficie ejecutada. Hormigón, mallazo y conectores con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	33,30	TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
27	m2 Losa plana (horizontal) de 20 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto abujardado. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	94,07	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
28	m2 Losa inclinada de 30 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Incluida cimentación de losa en plata baja. Incluida formación de peldaños. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.	123,69	CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
29	m2 Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x14 cm, de una hoja de 14 cm de espesor de fábrica, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5 con colocación, cada tres hiladas (las 2 primeras y cada 60 cm), de armadura de acero galvanizado, en forma de cercha de dimensiones 4x100 mm, según EC-6, i/p.p. de jambas, anclajes, dinteles, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, con eliminación de restos, limpieza final y retirada a vertedero. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	32,15	TREINTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
30	m2 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	24,75	VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
31	m2 Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2018, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc.) i/p.p. de de medios auxiliares, medición según NTE-RPR, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	10,75	DIEZ EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
32	m2 Cubierta plana invertida transitable, preparada para solar, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina de policloruro de vinilo plastificado (PVC) de 1,2 mm de espesor, armada con fieltro de fibra de vidrio, en color gris, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 300 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m·K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de tendido de mortero de cemento de 2-5 cm de espesor, preparado para solar mediante mortero adhesivo o similar. Incluido remate perimetral. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,1290 W/(m²·K), sin contar capa soporte. Según CTE DB-SI, CTE DB-HS-1 y NTE-QAT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	113,33	CIENTO TRECE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
33	m2 Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre si 100 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 200x300x4 mm, i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble. Según CTE DB-SE-F, NTE-EFL, UNE-EN 998-2:2018, Código Estructural, CTE DB-HS-1 y NTE-QTT-28. Medido en proyección horizontal. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	63,85	SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
34	m Alero formado por canecillo de madera de 95x10x14 cm separados 50 cm y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm, incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	73,89	SETENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
35	m Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 23 mm de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	23,83	VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
36	m2 Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,63	TREINTA EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
37	m Suministro y colocación de premarco de aluminio extrusionado para ventana, formado por perfiles rectangulares o en "U", de aleación apta para carpintería exterior. Ensamblado en taller mediante escuadras o soldadura, con aristas mecanizadas y listos para su fijación al hueco. Instalado a plomo y nivel, sujeto al cerramiento mediante anclajes mecánicos adecuados para el tipo de fábrica o estructura. Incluye cuñas de nivelación, sellado perimetral con espuma o mortero adecuado y comprobación de tolerancias para la posterior colocación del marco definitivo, incluso p.p. de medios auxiliares.	16,51	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
38	m Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	11,73	ONCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
39	m Bajante de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, incluida conexión a canalon de chapa, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	15,82	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
40	mes Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	130,02	CIENTO TREINTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
41	m Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), según norma UNE-EN 13374, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	9,07	NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
42	m2 Protección de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=5 mm, para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	8,36	OCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
43	m Bajante de escombros de PVC de D=38-51 cm amortizable en 5 usos, i/ p.p. de bocas de vertido de PVC (amortizable en 5 usos), arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.	68,06	SESENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
44	m2 Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	4,06	CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
45	u Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m, formada por hormigón armado HM-20/B/40/XC2 o XC3 en solera de 10 cm y HA-25/P/20/X0 o XC1 en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. B	305,55	TRESCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
46	u Arqueta tipo D-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m, formada por hormigón en masa HM-20/B/40/XC2 o XC3 en solera de 15 cm y HA-25/P/20/X0 o XC1 en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico L 80x8 mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4 mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/P/40/X0 o XC1, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.	1.175,55	MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
47	m Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,15 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).	72,10	SETENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
48	m Remate vertical mediante piezas de pizarra natural, formato según cubierta existente para su instalación en mansardas. Colocadas sobre soporte previamente regularizado, fijadas mecánica y/o adhesivamente, y alineadas según diseño. Incluye preparación del paramento, colocación de soporte continuo (si procede), recorte y ajuste de piezas, fijación con elementos inoxidables, sellado de juntas y encuentros, y limpieza final. Tratamiento o sellado de encuentros para garantizar estanqueidad. Alineación y planeidad conforme al remate de cubierta.	42,19	CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
49	m2 Cobertura con pizarra 22x40 sobre rastreles madera de pino de 6x3 cm, clavados sobre rastreles omega de 6x4 cm (hasta 85% de pendiente) colocados en hiladas paralelas al alero y separados 12 cm. entre ejes; realizada con capa de aislamiento térmico dispuesta entre rastreles y cobertura con piezas de pizarra en forma de rectangular de 40x20 cm., clavada o enganchada, incluso replanteo, colocación y fijación de rastreles, y pizarra, parte proporcional de formación de cumbreras, limas, aleros y elementos especiales, solapes y accesorios de fijación, plancha de zinc de 0,8 mm. y cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE/QTP-11 y 12. Medido en proyección horizontal.	79,75	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
50	m. Canalón pculto fabricado in situ de 333 mm. de desarrollo según detalle constructivo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medida en verdadera magnitud.	44,53	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
51	m. Valla metálica existente de módulos metálica, batidores horizontales, todo ello galvanizado con soporte vinilico, desmontaje y colocación de la misma en nueva ubicación.	47,62	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
52	m. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro plieges de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,33	CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
53	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	125,77	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
54	ud Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,95	TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
55	m. Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	11,73	ONCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
56	m2 Demolición y levantado de aceras de adoquín de hormigón con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje el hormigón, con recuperación de adoquin negro y piedra de granito,y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.	14,62	CATORCE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
57	ud Desmontaje de marquesina para parada de autobus, estructura de perfiles metálicos y fondo formado por tres celosías. Cubierta en bóveda con perfiles metálicos sinn recogida de aguas. Banco metálico fijado a la estructura. Apoyada sobre el suelo. Totalmente desmontada para su posterior instalación.	162,06	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
58	t Carga y transporte de escombros mixtos (con escombro, maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 40 km y menor de 100 km ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	21,41	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
59	Ud Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.	81,60	OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
60	Ud Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.	52,59	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
61	Ud 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 mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.	87,22	OCHENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
1	P31CE150	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	503,07	0,250	ud	125,77
2	CM1P01EM205	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	410,64	0,230	m3	94,45
3	CM1P01EM225	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	407,12	0,230	m3	93,64
4	CM1P27TA150	Tapa hormigón para arqueta DFII	374,17	1,000	u	374,17
5	CM1P01EM290	Madera pino encofrar 26 mm	333,22	14,066	m3	4.687,07
6	CM1P01MS190	Mortero revoco ext.(decoración) monocapa (OC-CSIV-W2)	291,96	14,113	t	4.120,43
7	CM1P31CB090	Tabla madera pino 15x5 cm	261,77	1,056	m3	276,43
8	CM1P31CB080	Tabloncillo madera pino 20x5 cm	259,26	0,704	m3	182,52
9	CM1P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	146,80	0,200	mu	29,36
10	CM1P31BC010	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	128,52	7,000	u	899,64
11	CM1P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	118,42	16,925	t	2.004,26
12	CM1P01LH160	Ladrillo hueco doble 24x11,5x9 cm	109,30	4,086	mu	446,60
13	mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	108,53	0,130	m³	14,11
14	CM1P01HAV390	Hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 central	101,97	1,131	m3	115,33
15	CM1P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	99,03	15,624	mu	1.547,24
16	P31IS470	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	92,39	12,600	ud	1.164,11
17	CM1P01HAV180	Hormigón HA-25/B/20/X0 o XC1 central	90,74	31,299	m3	2.840,07
18	CM1P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	86,94	16,245	m3	1.412,34
19	CM1P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	86,53	0,350	m3	30,29
20	CM1P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	86,44	42,731	m3	3.693,67
21	mt49hob020ca	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	85,51	16,000	Ud	1.368,16
22	CM1P01LH130	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm	79,73	1,808	mu	144,15
23	CM1P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	76,87	628,759	m3	48.332,70
24	CM1P31CW040	Boca carga PVC bajante escombros 1 m	76,65	0,490	u	37,56
25	CM1P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	72,41	2,947	m3	213,39
26	CM1P01HMV150	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	67,35	34,071	m3	2.294,68
27	CM1P01HAV200	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR) central	63,88	26,076	m3	1.665,73
28	CM1P27TA130	Tapa hormigón para arqueta M	58,88	4,000	u	235,52
29	mt10hmf010agcbcba	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	55,97	2,831	m³	158,45
30	CM1P31CW030	Bajante escombros PVC 1 m	54,47	9,800	u	533,81

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
31	mt49arb050	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas: el límite elástico, la carga de rotura, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima sobre una muestra de una barra de acero corrugado de cada diámetro diferente según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	51,56	7,000	Ud	360,92
32	CM1P03ELI060	Placa alveolar hormig. pret. 25+5 cm - L=7 m Q=1100 kg/m2	42,79	249,492	m2	10.675,76
33	mt49arb010	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	39,09	6,000	Ud	234,54
34	CM1P01EM260	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 22 mm	35,58	3,905	m2	138,94
35	CM1P03ELC070	Placa alveolar hormig. pret. 20+5 cm - L=5 m Q=850 kg/m2	35,43	2.118,132	m2	75.045,42
36	CM1P27TW050	Rejilla acero para pocillo	32,55	1,000	u	32,55
37	CM1P07TX630	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	29,98	420,000	m2	12.591,60
38	CM1P02EAH020	Arqueta HM c/zuncho sup-fondo ciego 40x40x40 cm	29,62	14,000	u	414,68
39	mt49arb040	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	25,03	6,000	Ud	150,18
40	CM1P01AA020	Arena de río 0/6 mm	22,61	68,613	m3	1.551,34
41	CM1P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	21,72	1,800	u	39,10
42	CM1P02EAT090	Tapa/marco cuadrada HM 40x40 cm	20,55	14,000	u	287,70
43	P05CGP300	Remate chapa lacada. a=33cm e=0,6mm	20,39	237,600	m.	4.844,66
44	P31IS010	Arnés amarre dorsal	19,77	1,200	ud	23,72
45	mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	19,05	1,039	l	19,79
46	CM1P01AG130	Grava machaqueo 40/80 mm	18,17	136,628	m3	2.482,53
47	CM1P01LA070	Armadura de tendel redonda galvanizada 4x100 mm	17,30	846,804	u	14.649,71
48	CM1P05EM030	Tabla madera machihembrada e=23 mm	17,17	92,400	m2	1.586,51
49	CM1P06SL050	Lámina PVC-P FV 1,2 mm gris	17,11	210,000	m2	3.593,10
50	CM1P31CB010	Puntal metálico telescópico 3 m	16,33	1,568	u	25,61
51	CM1P25JM010	Esmalte metálico rugoso	16,23	87,120	l	1.413,96
52	CM1P06WA020	Adhesivo para PVC THF	15,98	4,000	kg	63,92
53	mt49arb020	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras de acero corrugado del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-1, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	15,88	6,000	Ud	95,28
54	mt11var200	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	14,59	2,000	Ud	29,18
55	CM1P01HW060	Bombeo mortero 40 a 100 m3	14,52	21,000	m3	304,92
56	CM1P25MB050	Barniz sintético mate exterior/interior	12,84	39,600	l	508,46
57	CM1P05NM010	Canecillo madera 95x10x14 cm	12,57	283,800	u	3.567,37

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
58	mt11sup030aaa	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.	11,91	1,000	Ud	11,91
59	P05PP210	Pizarra rectangular 40x20cm x3-4 mm	11,70	3.359,533	m2	39.306,54
60	CM1P31CB030	Guardacuerpos metálico	11,53	11,440	u	131,90
61	mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,32	10,358	m³	117,25
62	CM1P27TT210	Adhesivo unión PVC	11,32	2,916	kg	33,01
63	P31CB111	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.	10,83	20,000	m.	216,60
64	mt11tpb030ab	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,48	37,632	m	394,38
65	CM1P27TW080	Soporte enganche polea	9,25	2,000	u	18,50
66	CM1P25OU080	Máquina corte	9,17	1.064,321	l	9.759,82
67	CM1P06BSN030	Lámina betún modific. elastómero LBM-30 FP (SBS -20°C)	9,12	19,558	m2	178,37
68	mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	9,02	2,079	l	18,75
69	CM1P17VPI050	Injerto M-H 45° PVC serie B junta pegada 90 mm	8,92	34,440	u	307,20
70	CM1P12PW010	Premarco aluminio	8,81	267,990	m	2.360,99
71	CM1P27TW020	Regleta 10 orificios	7,97	2,000	u	15,94
72	CM1P27TT200	Limpiador unión PVC	7,60	1,458	kg	11,08
73	P05PW095	Plancha lacada e/0,66 mm	7,55	51,922	m2	392,01
74	CM1P02EAT170	Tapa p/sifonar arqueta HA 40x40 cm	6,98	14,000	u	97,72
75	P05EM020	Tablero aglomerado hidrófugo e=22mm	6,39	60,450	m2	386,28
76	CM1P17VC050	Tubo PVC serie B junta pegada 90 mm	5,82	114,800	m	668,14
77	CM1P02TVO320	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	5,75	30,000	m	172,50
78	CM1P15EB010	Conductor cobre desnudo 35 mm2	5,41	280,000	m	1.514,80
79	P07TE210	Poliest.exp. 25 kg./m3. rastrelada	4,54	1.069,912	m2	4.857,40
80	CM1P03AMQ030	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	3,85	1.708,043	m2	6.575,97
81	CM1P06D020	Lámina nodular drenante polietileno (HDPE) 4,8 l/s·m - 300 kN/mm2	3,63	19,558	m2	71,00
82	CM1P25WD070	Disolvente especial lacas-aparejo	3,46	33,792	kg	116,92
83	CM1P17VPC050	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 90 mm	3,33	57,400	u	191,14
84	P05EW151	Perfil omega 50x40x1,5 mm	2,95	826,035	m.	2.436,80
85	CM1P03AME020	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x5 mm - 1,142 kg/m2	2,51	2.940,960	m2	7.381,81
86	CM1P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	2,50	8,890	kg	22,23
87	CM1P17VPA030	Abrazadera tubo PVC 90 mm	2,46	86,100	u	211,81
88	CM1P01DC010	Desencofrante univ. mat. porosos-madera	2,21	0,582	l	1,29
89	P05PW080	Gancho acero inoxidable.2,5x110mm piz	2,06	393,350	ud	810,30
90	CM1P03AME010	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x4 mm - 0,821 kg/m2	1,90	468,720	m2	890,57
91	CM1P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,84	65,644	kg	120,78
92	CM1P15AH430	Pequeño material para instalación	1,83	280,000	u	512,40
93	CM1P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	1,79	27,049	l	48,42

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
94	CM1P06GL040	Geotextil poliéster no tejido 300 gr/m2	1,76	220,000	m2	387,20
95	CM1P31CR220	Redes bajo encofrado de forjado	1,75	28,693	m2	50,21
96	CM1P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,70	30.152,741	kg	51.259,66
97	P05PW010	Remate chapa galvaniz.desa.25 cm	1,62	611,140	m.	990,05
98	P31IS600	Cuerda nylon 14 mm.	1,60	189,000	m.	302,40
99	CM1P01DW090	Pequeño material	1,58	10.101,571	u	15.960,48
100	CM1P13TP010	Palastro 15 mm	1,54	657,820	kg	1.013,04
101	CM1P27TT030	Tubo rígido PVC 90x1,8 mm	1,49	170,100	m	253,45
102	CM1P01DW050	Agua	1,29	52,178	m3	67,31
103	CM1P03ACA080	Acero corrugado B 400 S/SD en barra	1,28	54,474	kg	69,73
104	CM1P03ACC090	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,27	114,700	kg	145,67
105	CM1P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	1,24	282,301	kg	350,05
106	CM1P01LG910	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	1,20	1.718,640	u	2.062,37
107	CM1P06GL030	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	1,19	239,558	m2	285,07
108	P05EW030	Puntas acero 17x70	1,13	18,135	kg	20,49
109	CM1P03ALP010	Acero laminado S275JR	1,13	109.549,996	kg	123.791,50
110	CM1P06GL020	Geotextil poliéster no tejido 150 gr/m2	0,93	220,000	m2	204,60
111	P05PW090	Puntas 2x30mm acero esti galv	0,79	40,908	cud	32,32
112	CM1P04RW020	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,71	352,835	m2	250,51
113	mt11var020	Material auxiliar para saneamiento.	0,71	1,000	Ud	0,71
114	CM1P27TW040	Taco expansión M-10	0,57	4,000	u	2,28
115	CM1P01BT120	Bloque cerámico 30x19x14 cm	0,53	23.527,038	u	12.469,33
116	P05EW270	Pequeño material	0,49	786,700	ud	385,48
117	P05PW105	Rastrel pino 60x40 mm cal.VI	0,47	6.686,950	m.	3.142,87
118	CM1P31CR160	Mallazo 150x150x5 mm 1938 kg/m2	0,42	32,400	m2	13,61
119	CM1P27TT070	Soporte separador 900 mm 4 alojamientos	0,35	243,000	u	85,05
120	CM1P31CR150	Gancho montaje red D=10 mm	0,19	229,540	u	43,61
121	P05CW010	Tornillería y pequeño material	0,18	79,200	ud	14,26
122	CM1P27TT170	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,15	534,600	m	80,19
123	CM1P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	15,840	m	0,95
				Total materiales:		507.964,08

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	CM1M02GT300	Montaje/desmontaje grúa torre 30 m flecha	2.818,30	1,108	u	3.122,68
2	CM1M02GT320	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	2.646,90	0,185	u	489,68
3	CM1M02GT250	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	945,60	1,112	mes	1.051,51
4	CM1M02GT210	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	871,49	6,651	mes	5.796,28
5	CM1M02GT380	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	856,59	1,293	u	1.107,57
6	CM1M02GAH060	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	119,75	46,579	h	5.577,84
7	CM1M02GAH050	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	104,91	92,848	h	9.740,68
8	CM1M02GT360	Contrato mantenimiento	94,45	7,763	mes	733,22
9	CM1M01HBN010	Desplazamiento bomba	77,89	6,421	h	500,13
10	CM1M02GT370	Alquiler telemando	49,17	7,763	mes	381,71
11	CM1M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	48,48	65,560	h	3.178,35
12	M07CG010	Camión con grúa 6 t.	46,83	60,000	h.	2.809,80
13	M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv	46,82	21,240	h	994,46
14	CM1M05EC010	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	44,25	21,940	h	970,85
15	CM1M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	42,11	45,400	h	1.911,79
16	CM1M05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	38,81	41,820	h	1.623,03
17	CM1M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	35,44	2,770	h	98,17
18	mq01ret020	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.	34,91	1,219	h	42,56
19	M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 cv 3,7 m3	33,56	7,440	h	249,69
20	M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	32,30	48,608	h	1.570,04
21	CM1M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	31,66	14,198	h	449,51
22	CM1M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	25,77	10,969	h	282,67
23	CM1M05EN020	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	24,36	182,171	h	4.437,69
24	CM1M01HBC020	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 43 m	22,32	49,405	m3	1.102,72
25	CM1M01HBT020	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 32 m	18,97	84,260	m3	1.598,41
26	CM1M13MPV010	Puntal metálico telescópico hasta 3 m de altura	16,55	34,818	u	576,24
27	CM1M13EE060	Casetón iglú forjado elevado / sanitario h=30 cm	15,00	535,652	m2	8.034,78
28	CM1M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	14,98	322,766	m3	4.835,03
29	M07N190	Canon escombro mixto a planta RCD	13,29	262,632	t	3.490,38
30	CM1M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	12,03	51,840	h	623,64
31	CM1M11HM010	Proyector de mortero 3 m3/h	11,97	112,907	h	1.351,50
32	CM1M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,16	3,450	h	38,50
33	M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,06	23,600	h	261,02
34	mq02rop020	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7,98	8,781	h	70,07
35	mq05pdm030	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min.	6,83	39,496	h	269,76
36	CM1M13EM070	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4 posturas	6,41	54,500	m2	349,35
37	CM1M07N080	Canon de tierra a vertedero	6,41	23,086	m3	147,98
38	mq05mai030	Martillo neumático.	3,84	39,496	h	151,66
39	CM1M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,64	51,840	h	188,70

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
40	CM1M13AOM020	Montaje andamio modular h=8-15 m	3,48	1.280,400	m2	4.455,79
41	CM1M08RI010	Pisón compactador 70 kg	3,23	17,520	h	56,59
42	CM1M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	2,94	22,986	h	67,58
43	CM1M13EQA230	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	2,36	45,908	u	108,34
44	CM1M13AOM070	Desmontaje andamio modular h=8-15 m	2,32	1.280,400	m2	2.970,53
45	CM1M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 CV	2,29	68,100	h	155,95
46	mq05cop010	Compresor estacionario eléctrico media presión 2 m³/min.	2,23	2,204	h	4,91
47	CM1M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,22	68,282	h	151,59
48	CM1M01HBN020	Desplazamiento camión-bomba d>40 km	1,92	1,685	km	3,24
49	CM1M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,17	130,828	h	153,07
50	CM1M13EAA010	Alq. diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	0,91	105,101	u	95,64
51	CM1M13AT010	Transporte entrega / recogida andamio tubular camión 5 t	0,66	2.560,800	m2	1.690,13
52	CM1M13EQA010	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	0,22	1.606,780	u	353,49
53	CM1M13EAA140	Alq. diario correa panel encof. 3000 mm	0,14	16,296	u	2,28
54	CM1M13EQA040	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	0,14	72,305	u	10,12
55	CM1M13EQA070	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	0,14	401,695	u	56,24
56	CM1M13EQA071	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	0,12	112,475	u	13,50
57	CM1M13EQA080	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	0,10	40,170	u	4,02
58	CM1M13EQA060	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	0,10	16,068	u	1,61
59	CM1M13EAA060	Alq. diario mordaza unión paneles encofrado	0,08	399,088	u	31,93
60	CM1M13EAA190	Alq. diario esc. puntal estabiliz. muro 1 cara h=3-4 m	0,08	21,725	u	1,74
61	CM1M13EAA070	Alq. diario mordaza corredera unión paneles encof.	0,07	43,450	u	3,04
62	CM1M13MPA010	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	0,05	2.811,865	u	140,59
63	CM1M13AOA010	Alquiler diario andamio tubular modular galvanizado	0,05	115.236,000	m2	5.761,80
64	CM1M13EAA090	Alq. diario tuerca barra unión encof.	0,02	418,594	u	8,37
65	CM1M13EAA100	Alq. diario barra roscada 1000 mm	0,02	231,022	u	4,62
66	CM1M13EAA080	Alq. diario placa-tuerca encofrado	0,01	375,144	u	3,75
				Total maquinaria:		86.520,11

Cuadro de mano de obra

Num.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,49	8,380 h	205,23
2	CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	24,26	26,600 h	645,32
3	CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	24,26	1.152,409 h	27.957,44
4	CM1O01OA020	Capataz	23,97	0,552 h	13,23
5	CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,26	8,380 h	194,92
6	CM1O01OB220	Ayudante electricista	23,05	26,600 h	613,13
7	CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	22,80	1.084,315 h	24.722,38
8	CM1O01OB020	Ayudante encofrador	22,37	185,545 h	4.150,64
9	CM1O01OB030	Oficial 1ª ferralla	21,26	406,811 h	8.648,80
10	CM1O01OA030	Oficial primera	20,44	2.121,370 h	43.360,80
11	CM1O01OA050	Ayudante	20,40	1.217,747 h	24.842,04
12	CM1O01OA060	Peón especializado	20,11	136,276 h	2.740,51
13	O01OA020	Capataz	19,65	25,252 h	496,20
14	O01OA070	Peón ordinario	19,56	135,413 h.	2.648,68
15	CM1O01OB040	Ayudante ferralla	19,37	406,811 h	7.879,93
16	CM1O01OB010	Oficial 1ª encofrador	19,26	216,289 h	4.165,73
17	CM1O01OA070	Peón ordinario	18,96	1.895,125 h	35.931,57
18	O01OB505	Montador especializado	18,86	4,707 h.	88,77
19	mo004	Oficial 1ª fontanero.	17,26	4,945 h	85,35
20	O01OA030	Oficial primera	16,76	528,559 h.	8.858,65
21	mo011	Oficial 1ª construcción.	16,71	7,534 h	125,89
22	mo029	Oficial 2ª construcción.	16,46	67,164 h	1.105,52
23	mo055	Ayudante fontanero.	15,59	4,552 h	70,97
24	O01OB510	Ayudante montador especializado	15,57	4,707 h.	73,29
25	mo059	Peón especializado construcción.	15,33	53,850 h	825,52
26	O01OA050	Ayudante	15,21	111,696 h.	1.698,90
27	O01OA060	Peón especializado	14,66	430,325 h.	6.308,56
				Total mano de obra:	208.457,97

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	**Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos de hasta 10 cm de profundidad media, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según NTE-ADE.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
viviendas plaza Villa	1	500,00			500,00	
vivienda fuentetaja	1	181,00			181,00	
					681,00	681,00
			Total m2 .....:	**681,00**	**0,66**	**449,46**

1.2	**M3**	**Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	0,7	900,00		0,40	252,00	
					252,00	252,00
			Total m3 .....:	**252,00**	**4,13**	**1.040,76**

1.3	**M2**	**Demolición y levantado de aceras de adoquín de hormigón con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje el hormigón, con recuperación de adoquin negro y piedra de granito,y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	190,00			190,00	
*	1	20,00			20,00	
canalización Antonio Peña Segovia	1	26,00			26,00	
					236,00	236,00
			Total m2 .....:	**236,00**	**14,62**	**3.450,32**

1.4	**M2**	**Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	23,00	1,50		69,00	
					69,00	69,00
			Total m2 .....:	**69,00**	**4,06**	**280,14**

1.5	**M2**	**Demolición de muros de mampostería de 60 cm de espesor medio, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
medianera antigua casa Fuentetaja	1	18,00		3,00	54,00	
					54,00	54,00
			Total m2 .....:	**54,00**	**90,15**	**4.868,10**

1.6	**M.**	**Valla metálica existente de módulos metálica, batidores horizontales, todo ello galvanizado con soporte vinilico, desmontaje y colocación de la misma en nueva ubicación.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	75,00			75,00	
					75,00	75,00
			Total m. .....:	**75,00**	**47,62**	**3.571,50**

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.7	**Ud**	**Desmontaje de marquesina para parada de autobus, estructura de perfiles metálicos y fondo formado por tres celosías. Cubierta en bóveda con perfiles metálicos sinn recogida de aguas. Banco metálico fijado a la estructura. Apoyada sobre el suelo. Totalmente desmontada para su posterior instalación.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		1 1,00			
		1,00 1,00			
		Total ud .....:	**1,00**	**162,06**	**162,06**
1.8	**U**	**Arqueta tipo M construida in situ, de dimensiones exteriores 0,50x0,50x0,68 m, formada por hormigón armado HM-20/B/40/XC2 o XC3 en solera de 10 cm y HA-25/P/20/X0 o XC1 en paredes 10 cm de espesor, tapa de hormigón ligeramente armado sobre cerco metálico L, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. B**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		2 2,00			
		1 1,00			
		1 1,00			
		4,00 4,00			
		Total u .....:	**4,00**	**305,55**	**1.222,20**
1.9	**U**	**Arqueta tipo D-II construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m, formada por hormigón en masa HM-20/B/40/XC2 o XC3 en solera de 15 cm y HA-25/P/20/X0 o XC1 en paredes 15 cm de espesor, tapa de hormigón sobre cerco metálico L 80x8 mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4 mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/P/40/X0 o XC1, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		1 1,00			
		1,00 1,00			
		Total u .....:	**1,00**	**1.175,55**	**1.175,55**
1.10	**M**	**Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x1,15 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
travesia de los frailes		1 22,00 22,00			
Antonio Peña Segovia		1 26,00 26,00			
		1 33,00 33,00			
		81,00 81,00			
		Total m .....:	**81,00**	**72,10**	**5.840,10**
		Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :			**22.060,19**

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	**M3**	**Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad, en terrenos duros, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLANTA SEMISÓTANO						
	1	52,00		3,00	156,00	
FOSO DE ASCENSOR						
	2	2,00		2,00	8,00	
					164,00	164,00
			Total m3 .....:	**164,00**	**24,02**	**3.939,28**

2.2 M3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA BAJO MURO SEMISÓTANO						
	1	4,70	1,00	0,70	3,29	
	1	5,60	1,00	0,70	3,92	
	1	4,80	1,00	0,70	3,36	
	1	5,30	1,20	0,70	4,45	
	1	9,75	1,00	0,70	6,83	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA OESTE						
	1	8,70	1,00	0,70	6,09	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 1						
	1	8,35	1,00	0,70	5,85	
	1	14,10	1,00	0,70	9,87	
ZAPATA BAJO MURO MURO PASARELA						
	1	14,50	1,00	0,70	10,15	
	1	14,70	1,00	0,70	10,29	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 2						
	1	7,60	1,00	0,70	5,32	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA ESTE						
	1	18,10	1,00	0,70	12,67	
ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 1						
	1	14,30	1,00	0,70	10,01	
	1	3,45	1,00	0,70	2,42	
	1	2,00	1,00	0,70	1,40	
	1	2,00	1,00	0,70	1,40	
	1	6,60	1,00	0,70	4,62	
	1	1,50	1,00	0,70	1,05	
ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 2						
	1	5,15	1,00	0,70	3,61	

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			1	3,75	1,00	0,70		2,63	
			1	3,75	1,00	0,70		2,63	
			1	1,90	1,00	0,70		1,33	
			1	1,90	1,00	0,70		1,33	
ZAPATAS AISLADAS									
P20			1	2,00	2,00	0,70		2,80	
P24			1	2,20	2,20	0,70		3,39	
P29			1	2,20	2,20	0,70		3,39	
P38			1	1,40	2,80	0,90		3,53	
P39			1	2,80	2,80	0,70		5,49	
P40			1	2,40	2,40	0,70		4,03	
P41			1	2,00	2,00	0,70		2,80	
P42			1	2,00	2,00	0,70		2,80	
P43			1	2,00	2,00	0,70		2,80	
P44			1	2,20	2,20	0,70		3,39	
P45			1	2,40	2,40	0,70		4,03	
P46			1	1,80	1,80	0,70		2,27	
P48			1	1,80	1,80	0,80		2,59	
P49			1	2,50	1,40	0,80		2,80	
P50			1	2,50	1,40	0,80		2,80	
P51			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P52			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P53			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P54			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P55			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P56			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P57			1	2,50	1,40	0,70		2,45	
P58			1	1,80	1,40	0,70		1,76	
P59			1	2,50	1,40	0,80		2,80	
P60			1	1,60	1,60	0,70		1,79	
P61			1	1,40	1,40	0,70		1,37	
P62			1	1,40	1,40	0,70		1,37	
VIGAS DE ATADO / CENTRADORAS									
Fachada oeste									
			1	2,30	0,40	0,70		0,64	
			1	1,25	0,40	0,70		0,35	
Fachada Sur									
			1	1,25	0,40	0,70		0,35	
			1	1,60	0,40	0,50		0,32	
			1	1,95	0,40	0,50		0,39	
			5	2,30	0,40	0,50		2,30	

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			3	1,95	0,40	0,50		1,17	
			1	1,75	0,40	0,70		0,49	
			1	4,40	0,40	0,70		1,23	
			1	4,90	0,40	0,70		1,37	
			1	1,30	0,40	0,70		0,36	
		Interiores							
			1	3,40	0,40	0,70		0,95	
			1	2,70	0,40	0,70		0,76	
			1	3,40	0,40	0,70		0,95	
			1	3,60	0,40	0,70		1,01	
			1	2,90	0,40	0,70		0,81	
			3	3,05	0,40	0,70		2,56	
			1	2,95	0,40	0,70		0,83	
			1	3,25	0,40	0,70		0,91	
			1	2,95	0,40	0,70		0,83	
			1	3,20	0,40	0,70		0,90	
			1	6,30	0,40	0,70		1,76	
			1	5,60	0,40	0,50		1,12	
			1	1,90	0,40	0,50		0,38	
			2	2,10	0,40	0,50		0,84	
			1	2,00	0,40	0,70		0,56	
			1	2,50	0,40	0,50		0,50	
			1	1,85	0,40	0,50		0,37	
			1	4,15	0,40	0,50		0,83	
			1	3,55	0,40	0,70		0,99	
			1	0,95	0,40	0,70		0,27	
		viga bajo muro de arranque en fachada							
			1	36,10	0,40	0,50		7,22	
			1	9,85	0,40	0,50		1,97	
								221,82	221,82
						Total m3 .....:	**221,82**	**16,09**	**3.569,08**
2.3	**M**	**Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26, NTE-IEP, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
			1	280,00				280,00	
								280,00	280,00
						Total m .....:	**280,00**	**11,73**	**3.284,40**
								Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS :	**10.792,76**

Presupuesto parcial nº 3 SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	**Ud**	**Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		2		2,00	
				2,00	2,00
		Total Ud .....:	**2,00**	**177,20**	**354,40**
3.2	**Ud**	**Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1		1,00	
				1,00	1,00
		Total Ud .....:	**1,00**	**19,79**	**19,79**
3.3	**U**	**Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 40x40x40 cm, medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
SANEAMIENTO ASSEOS		14		14,00	
				14,00	14,00
		Total u .....:	**14,00**	**99,34**	**1.390,76**
3.4	**M**	**Bajante de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada, incluida conexión a canalon de chapa, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales, con collarín con cierre incorporado. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, derivaciones, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
bajantes pluviales		14 8,20		114,80	
				114,80	114,80
		Total m .....:	**114,80**	**15,82**	**1.816,14**
3.5	**M**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en instalado en forjado sanitario, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente nivelada,l/p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1 30,00		30,00	
				30,00	30,00
		Total m .....:	**30,00**	**18,91**	**567,30**
3.6	**M**	**Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Residuales		2 10,22		20,44	
		1 2,60		2,60	
		1 6,15		6,15	
		1 4,25		4,25	
.		1 2,40		2,40	
				35,84	35,84
		Total m .....:	**35,84**	**91,41**	**3.276,13**

Presupuesto parcial nº 3 SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total presupuesto parcial nº 3 SANEAMIENTO :			**7.424,52**

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	**M3**	**Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA BAJO MURO SEMISÓTANO						
	1	4,70	1,00	0,10	0,47	
	1	5,60	1,00	0,10	0,56	
	1	4,80	1,00	0,10	0,48	
	1	5,30	1,20	0,10	0,64	
	1	9,75	1,00	0,10	0,98	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA OESTE						
	1	8,70	1,00	0,10	0,87	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 1						
	1	8,35	1,00	0,10	0,84	
	1	14,10	1,00	0,10	1,41	
ZAPATA BAJO MURO MURO PASARELA						
	1	14,50	1,00	0,10	1,45	
	1	14,70	1,00	0,10	1,47	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 2						
	1	7,60	1,00	0,10	0,76	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA ESTE						
	1	18,10	1,00	0,10	1,81	
ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 1						
	1	14,30	1,00	0,10	1,43	
	1	3,45	1,00	0,10	0,35	
	1	2,00	1,00	0,10	0,20	
	1	2,00	1,00	0,10	0,20	
	1	6,60	1,00	0,10	0,66	
	1	1,50	1,00	0,10	0,15	
ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 2						
	1	5,15	1,00	0,10	0,52	
	1	3,75	1,00	0,10	0,38	
	1	3,75	1,00	0,10	0,38	
	1	1,90	1,00	0,10	0,19	
	1	1,90	1,00	0,10	0,19	
ZAPATAS AISLADAS						
P20	1	2,00	2,00	0,10	0,40	
P24	1	2,20	2,20	0,10	0,48	

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
P29			1	2,20	2,20	0,10		0,48	
P38			1	1,40	2,80	0,10		0,39	
P39			1	2,80	2,80	0,10		0,78	
P40			1	2,40	2,40	0,10		0,58	
P41			1	2,00	2,00	0,10		0,40	
P42			1	2,00	2,00	0,10		0,40	
P43			1	2,00	2,00	0,10		0,40	
P44			1	2,20	2,20	0,10		0,48	
P45			1	2,40	2,40	0,10		0,58	
P46			1	1,80	1,80	0,10		0,32	
P48			1	1,80	1,80	0,10		0,32	
P49			1	2,50	1,40	0,10		0,35	
P50			1	2,50	1,40	0,10		0,35	
P51			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P52			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P53			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P54			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P55			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P56			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P57			1	2,50	1,40	0,10		0,35	
P58			1	1,80	1,40	0,10		0,25	
P59			1	2,50	1,40	0,10		0,35	
P60			1	1,60	1,60	0,10		0,26	
P61			1	1,40	1,40	0,10		0,20	
P62			1	1,40	1,40	0,10		0,20	
		VIGAS DE ATADO / CENTRADORAS							
		Fachada oeste							
			1	2,30	0,40	0,10		0,09	
			1	1,25	0,40	0,10		0,05	
		Fachada Sur							
			1	1,25	0,40	0,10		0,05	
			1	1,60	0,40	0,10		0,06	
			1	1,95	0,40	0,10		0,08	
			5	2,30	0,40	0,10		0,46	
			3	1,95	0,40	0,10		0,23	
			1	1,75	0,40	0,10		0,07	
			1	4,40	0,40	0,10		0,18	
			1	4,90	0,40	0,10		0,20	
			1	1,30	0,40	0,10		0,05	
		Interiores							
			1	3,40	0,40	0,10		0,14	

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			1	2,70	0,40	0,10		0,11	
			1	3,40	0,40	0,10		0,14	
			1	3,60	0,40	0,10		0,14	
			1	2,90	0,40	0,10		0,12	
			3	3,05	0,40	0,10		0,37	
			1	2,95	0,40	0,10		0,12	
			1	3,25	0,40	0,10		0,13	
			1	2,95	0,40	0,10		0,12	
			1	3,20	0,40	0,10		0,13	
			1	6,30	0,40	0,10		0,25	
			1	5,60	0,40	0,10		0,22	
			1	1,90	0,40	0,10		0,08	
			2	2,10	0,40	0,10		0,17	
			1	2,00	0,40	0,10		0,08	
			1	2,50	0,40	0,10		0,10	
			1	1,85	0,40	0,10		0,07	
			1	4,15	0,40	0,10		0,17	
			1	3,55	0,40	0,10		0,14	
			1	0,95	0,40	0,10		0,04	
		viga bajo muro de arranque en fachada							
			1	36,10	0,40	0,10		1,44	
			1	9,85	0,40	0,10		0,39	
								32,40	32,40
						Total m3 .....:	**32,40**	**103,49**	**3.353,08**

4.2 **M3** **Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 50 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas riostras y encepados, considerando 4 posturas. Según Código Estructural y NTE-EME.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ZAPATA BAJO MURO SEMISÓTANO						
	1	4,70	1,00	0,60	2,82	
	1	5,60	1,00	0,60	3,36	
	1	4,80	1,00	0,60	2,88	
	1	5,30	1,20	0,60	3,82	
	1	9,75	1,00	0,60	5,85	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA OESTE						
	1	8,70	1,00	0,60	5,22	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 1						

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			1	8,35	1,00	0,60		5,01	
			1	14,10	1,00	0,60		8,46	
		ZAPATA BAJO MURO MURO PASARELA							
			1	14,50	1,00	0,60		8,70	
			1	14,70	1,00	0,60		8,82	
		ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 2							
			1	7,60	1,00	0,60		4,56	
		ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA ESTE							
			1	18,10	1,00	0,60		10,86	
		ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 1							
			1	14,30	1,00	0,60		8,58	
			1	3,45	1,00	0,60		2,07	
			1	2,00	1,00	0,60		1,20	
			1	2,00	1,00	0,60		1,20	
			1	6,60	1,00	0,60		3,96	
			1	1,50	1,00	0,60		0,90	
		ZAPATA BAJO MURO INTERIOR 2							
			1	5,15	1,00	0,60		3,09	
			1	3,75	1,00	0,60		2,25	
			1	3,75	1,00	0,60		2,25	
			1	1,90	1,00	0,60		1,14	
			1	1,90	1,00	0,60		1,14	
		ZAPATAS AISLADAS							
		P20	1	2,00	2,00	0,60		2,40	
		P24	1	2,20	2,20	0,60		2,90	
		P29	1	2,20	2,20	0,60		2,90	
		P38	1	1,40	2,80	0,80		3,14	
		P39	1	2,80	2,80	0,60		4,70	
		P40	1	2,40	2,40	0,60		3,46	
		P41	1	2,00	2,00	0,60		2,40	
		P42	1	2,00	2,00	0,60		2,40	
		P43	1	2,00	2,00	0,60		2,40	
		P44	1	2,20	2,20	0,60		2,90	
		P45	1	2,40	2,40	0,60		3,46	
		P46	1	1,80	1,80	0,60		1,94	
		P48	1	1,80	1,80	0,70		2,27	
		P49	1	2,50	1,40	0,70		2,45	
		P50	1	2,50	1,40	0,70		2,45	
		P51	1	1,80	1,40	0,60		1,51	

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
P52			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P53			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P54			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P55			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P56			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P57			1	2,50	1,40	0,60		2,10	
P58			1	1,80	1,40	0,60		1,51	
P59			1	2,50	1,40	0,70		2,45	
P60			1	1,60	1,60	0,60		1,54	
P61			1	1,40	1,40	0,60		1,18	
P62			1	1,40	1,40	0,60		1,18	
		VIGAS DE ATADO / CENTRADORAS							
		Fachada oeste							
			1	2,30	0,40	0,60		0,55	
			1	1,25	0,40	0,60		0,30	
		Fachada Sur							
			1	1,25	0,40	0,60		0,30	
			1	1,60	0,40	0,40		0,26	
			1	1,95	0,40	0,40		0,31	
			5	2,30	0,40	0,40		1,84	
			3	1,95	0,40	0,40		0,94	
			1	1,75	0,40	0,60		0,42	
			1	4,40	0,40	0,60		1,06	
			1	4,90	0,40	0,60		1,18	
			1	1,30	0,40	0,60		0,31	
		Interiores							
			1	3,40	0,40	0,60		0,82	
			1	2,70	0,40	0,60		0,65	
			1	3,40	0,40	0,60		0,82	
			1	3,60	0,40	0,60		0,86	
			1	2,90	0,40	0,60		0,70	
			3	3,05	0,40	0,60		2,20	
			1	2,95	0,40	0,60		0,71	
			1	3,25	0,40	0,60		0,78	
			1	2,95	0,40	0,60		0,71	
			1	3,20	0,40	0,60		0,77	
			1	6,30	0,40	0,60		1,51	
			1	5,60	0,40	0,40		0,90	
			1	1,90	0,40	0,40		0,30	
			2	2,10	0,40	0,40		0,67	
			1	2,00	0,40	0,60		0,48	

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			1	2,50	0,40	0,40		0,40	
			1	1,85	0,40	0,40		0,30	
			1	4,15	0,40	0,40		0,66	
			1	3,55	0,40	0,60		0,85	
			1	0,95	0,40	0,60		0,23	
		viga bajo muro de arranque en fachada							
			1	36,10	0,40	0,40		5,78	
			1	9,85	0,40	0,40		1,58	
								189,48	189,48
					Total m3 .....:		**189,48**	**255,59**	**48.429,19**

4.3 M3 Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 70 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MURO SÓTANO						
	1	4,70	0,30	3,00	4,23	
	1	5,30	0,30	3,00	4,77	
	1	9,75	0,30	3,00	8,78	
MURO FACHADA NORTE 1						
	1	8,35	0,30	1,40	3,51	
	1	14,10	0,30	1,40	5,92	
MURO PASARELA						
	1	14,50	0,30	1,40	6,09	
	1	14,70	0,30	1,40	6,17	
ZAPATA BAJO MURO FACHADA NORTE 2						
	1	7,60	0,30	2,50	5,70	
MURO INTERIOR 1						
	1	14,30	0,25	1,50	5,36	
	1	3,45	0,25	1,50	1,29	
	1	2,00	0,25	1,50	0,75	
	1	2,00	0,25	1,50	0,75	
	1	6,60	0,25	1,50	2,48	
	1	1,50	0,25	1,50	0,56	
MURO INTERIOR 2						
	1	5,15	0,25	1,50	1,93	
	1	3,75	0,25	1,50	1,41	
	1	3,75	0,25	1,50	1,41	
	1	1,90	0,25	1,50	0,71	
	1	1,90	0,25	1,50	0,71	
					62,53	62,53

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3 .....:	**62,53**	**357,53**	**22.356,35**

4.4 M3 Hormigón armado en muros de 35 cm de espesor, con encofrado a 1 cara hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/XC2 o XC3 (Cem SR), elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado según plano, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
MURO SÓTANO	1	5,60	0,30	3,00	5,04	
MURO MEDIANERA OESTE	1	4,80	0,30	3,00	4,32	
	1	5,35	0,30	1,00	1,61	
	1	8,70	0,30	1,00	2,61	
ZAPATA BAJO MURO MEDIANERA ESTE	1	18,10	0,30	1,50	8,15	
					21,73	21,73
		Total m3 .....:		**21,73**	**358,68**	**7.794,12**

4.5 M2 Solera de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 10 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm, sobre encachado de gravilla natural de machaqueo, de granulometría 40/80 mm, con un espesor medio de 15 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de extendido y nivelado de encachado, vertido de hormigón por medio de camión-bomba, extendido, vibrado y regleado. Según Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SOLERAS INTERIORES PARA FORJADO SANITARIO ELEVADO						
	1	254,50			254,50	
	1	150,90			150,90	
	1	45,40			45,40	
	1	69,25			69,25	
SOLERA EXTERIOR	1	308,00			308,00	
					828,05	828,05
		Total m2 .....:		**828,05**	**27,25**	**22.564,36**

4.6 M2 Forjado sanitario / elevado con cámara preparada para ventilación, formado por casetones prefabricados modulares encajables entre sí de 30 cm de altura; formando los módulos pilares en sus apoyos para ser rellenados de hormigón; y capa de compresión superior de 5 cm de espesor de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, armada con mallazo de reparto #150x150x6 mm (2,87 kg/m2) de acero B 500 SD/T electrosoldado, y vertido por medio de camión-bomba, vibrado. Montado sobre solera, losa, estructura o superficie consistente (no incluida) conforme a las indicaciones del fabricante; i/p.p. de replanteos, medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte) y armado. Asi como incluido conductos y rejillas necesarias para su ventilación. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Medida la superficie ejecutada. Hormigón, mallazo y conectores con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SOLERAS INTERIORES PARA FORJADO SANITARIO ELEVADO						
	1	254,50			254,50	

Presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			1	150,90				150,90	
			1	45,40				45,40	
			1	69,25				69,25	
								520,05	520,05
					Total m2 .....:		**520,05**	**33,30**	**17.317,67**
4.7	**U**	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 300x300x20 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 20 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, soldadas, incluso taladro central, colocada. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
PILARES			62					62,00	
								62,00	62,00
					Total u .....:		**62,00**	**28,53**	**1.768,86**
								Total presupuesto parcial nº 4 CIMENTACIÓN :	**123.583,63**

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**Kg**	**Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, pórticos, arriostramientos, etc, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura intumescente, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
VIGAS	1	63.040,00			63.040,00	
PILARES	1	37.403,00			37.403,00	
					100.443,00	100.443,00
			Total kg .....:	**100.443,00**	**2,00**	**200.886,00**

5.2	**M2**	**Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 20 cm de canto, para una luz hasta 5 m y carga total de forjado de 850 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FORJADO 1						
	1	50,00			50,00	
a deducir						
	-1	4,40			-4,40	
FORJADO 2						
	1	562,00			562,00	
a deducir						
Ascensor 2	-1	1,70	1,70		-2,89	
escalera 2	-1	3,00	4,00		-12,00	
FORJADO3						
	1	755,00			755,00	
a deducir						
Ascensor 1	-1	1,70	1,70		-2,89	
hueco escalada	-1	4,10	1,50		-6,15	
escalera 1	-1	6,30	3,25		-20,48	
	-1	8,00	2,50		-20,00	
Ascensor 2	-1	1,70	1,70		-2,89	
escalera 2	-1	3,00	4,00		-12,00	
FORJADO 4						
	1	476,00			476,00	
	1	304,70			341,26	
a deducir						
Ascensor 1	-1	1,70	1,70		-2,89	
hueco Luz escalera	-1	6,30	3,25		-20,48	
Ascensor 2	-1	1,70	1,70		-2,89	
	-13	3,10	1,50		-67,70	
FORJADO 5						
	1	70,00			70,00	
					2.076,60	2.076,60

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m2 .....:	**2.076,60**	**74,00**	**153.668,40**

5.3 M2 Forjado formado por placa alveolar de hormigón pretensado de 25 cm de canto, para una luz hasta 7 m y carga total de forjado de 1100 kg/m2, con relleno de juntas entre placas y con capa de compresión de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 de 5 cm de espesor, armada con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2). Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de conectores, apeos en zonas donde especifique el Proyecto (hasta un 30% de la superficie de forjado), montaje de placas con grúa telescópica (no incluye salida ni desplazamiento), vertido, vibrado y curado de hormigón. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE. Medición según línea exterior de estructura sin descontar huecos menores de 4 m2. No incluye p.p de vigas ni de pilares. Placa alveolar de hormigón pretensado, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FORJADO 2						
	1	122,30			122,30	
FORJADO 3						
	1	122,30			122,30	
					244,60	244,60
		Total m2 .....:		**244,60**	**84,97**	**20.783,66**

5.4 M2 Losa plana (horizontal) de 20 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto abujardado. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LOSA VOLADIZO FORJADO 2						
	1	54,50			54,50	
					54,50	54,50
		Total m2 .....:		**54,50**	**94,07**	**5.126,82**

5.5 M2 Losa inclinada de 30 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Incluida cimentación de losa en plata baja. Incluida formación de peldaños. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
escalera sótano	1	5,00			5,00	
planta baja/planta primera						
	1	1,45	1,20		1,74	
	1	20,00			20,00	
	2	4,00	1,20		9,60	
planta primera / planta segunda						
	2	4,00	1,20		9,60	
	2	2,40	1,50		7,20	
	1	4,75	1,50		7,13	
					60,27	60,27
		Total m2 .....:		**60,27**	**123,69**	**7.454,80**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.6	**M**	**Cortes inclinados o longitudinales en placas que no sean completas, realizados con maquina de corte especial. Corte de forjado de placa alveolar pretensada mediante medios mecánicos, con disco de diamante o equipo de corte adecuado, incluyendo marcado del trazado, preparación de la superficie, ejecución del corte con precisión según la geometría requerida, retirada de fragmentos, limpieza y gestión de residuos. Incluye las medidas necesarias de protección frente a vibraciones y polvo, así como medios auxiliares menores para garantizar la correcta ejecución del tajo.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	1	5,91			5,91	
	1	2,42			2,42	
	1	8,45			8,45	
	1	6,13			6,13	
	1	6,86			6,86	
	1	13,37			13,37	
	1	3,96			3,96	
	1	17,70			17,70	
	1	6,40			6,40	
	1	13,22			13,22	
	1	8,13			8,13	
	1	13,76			13,76	
	1	7,30			7,30	
	1	4,41			4,41	
forjado 2	1	5,91			5,91	
	1	2,42			2,42	
	1	8,45			8,45	
	1	6,13			6,13	
	1	6,86			6,86	
	1	13,37			13,37	
	1	3,96			3,96	
	1	17,70			17,70	
	1	6,40			6,40	
	1	13,22			13,22	
	1	8,13			8,13	
	1	13,76			13,76	
	1	7,30			7,30	
	1	4,41			4,41	
forjado 3	1	7,72			7,72	
	1	8,20			8,20	
	1	13,35			13,35	
	1	12,13			12,13	
	1	7,30			7,30	
	1	8,13			8,13	
	1	13,77			13,77	
					306,64	306,64

Presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m .....:	**306,64**	**15,33**	**4.700,79**
5.7	**Ud**	**Cajeos realizados para el paso de pilares en los forjados**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
forjado 1	50				50,00	
forjado 2	60				60,00	
					110,00	110,00

Total UD .....:	**110,00**	**16,44**		**1.808,40**

5.8 **Ud** **Acero laminado S275JR, en perfiles TUBULARES conformados en frio para formacion de mansardas en cubierta, mediante uniones soldadas; i/p.p. cortes, y una mano de imprimación en minio rojo, gris, azul o verde dada en taller, montado y colocado, según proyecto, mediante uniones soldadas; incluso corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, NTE-EAS, NTE-EAV, NTE-EAF, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	13				13,00	
					13,00	13,00

Total UD .....:	**13,00**	**1.124,67**	**14.620,71**

Total presupuesto parcial nº 5 ESTRUCTURA : 409.049,58

Presupuesto parcial nº 6 CERRAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	**M2**	**Revoco de mortero monocapa color hidrófugo con acabado raspado, según UNE-EN 998-1:2018, en espesor de 10-15 mm aplicados a máquina de proyectar directamente sobre el soporte (fábrica de bloques de hormigón, fábrica de ladrillo, revoque de mortero, etc.), incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en en puntos singulares (unión soportes de distinta naturaleza, ventanas, etc.) i/p.p. de de medios auxiliares, medición según NTE-RPR, con colocación de junquillos de trabajo. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
medicion fachadas						
	1.411,34				1.411,34	
					1.411,34	1.411,34
			Total m2 .....:	**1.411,34**	**10,75**	**15.171,91**

		Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x14 cm, de una hoja de 14 cm de espesor de fábrica, para revestir, recibida con mortero de cemento M-7,5 con colocación, cada tres hiladas (las 2 primeras y cada 60 cm), de armadura de acero galvanizado, en forma de cercha de dimensiones 4x100 mm, según EC-6, i/p.p. de jambas, anclajes, dinteles, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, según NTE-FFB y CTE DB-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, con eliminación de restos, limpieza final y retirada a vertedero. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
6.2	**M2**					

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PLANTA BAJA						
	1	71,15		4,50	320,18	
	1	22,40		2,50	56,00	
	1	7,10		3,50	24,85	
-						
	1	26,50		4,50	119,25	
	1	7,60		1,00	7,60	
	1	14,30		3,50	50,05	
a deducir huecos						
	7		3,10	2,50	-54,25	
	1		2,00	2,50	-5,00	
	1		1,60	2,50	-4,00	
	2		2,60	2,50	-13,00	
Calle Norte						
	1		4,00	2,50	-10,00	
	5		1,70	1,20	-10,20	
PLANTA PRIMERA						
	1	171,50		3,50	600,25	
a deducir						
Ventanas						
	17		1,70	2,50	-72,25	
	12		1,70	1,60	-32,64	
	1		2,00	1,60	-3,20	
PLANTA SEGUNDA						
	1	56,20		3,50	196,70	
	1	29,30		4,70	137,71	
astiales						
	2	5,50		1,75	19,25	
a deducir						
Ventanas						

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
			12		1,70	1,60		-32,64	
			1		2,00	2,50		-5,00	
FORMACIÓN DE MANSARDAS									
			13		1,90	1,80		44,46	
			13	2,00	3,30	0,90		77,22	
								1.411,34	1.411,34
					Total m2 .....:		**1.411,34**	**32,15**	**45.374,58**
6.3	**M2**	**Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete, lámina drenante fijada mecánicamente al soporte y geotextil para drenaje. Lista para verter las tierras. Según UNE-EN 13707:2014, UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
MURO SÓTANO									
			1	4,70	0,30	3,00		4,23	
			1	5,30	0,30	3,00		4,77	
			1	9,75	0,30	3,00		8,78	
								17,78	17,78
					Total m2 .....:		**17,78**	**30,63**	**544,60**
6.4	**M2**	**Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
forrado pilares									
			16	1,60		3,80		97,28	
								97,28	97,28
					Total m2 .....:		**97,28**	**24,75**	**2.407,68**
6.5	**M**	**Suministro y colocación de premarco de aluminio extrusionado para ventana, formado por perfiles rectangulares o en "U", de aleación apta para carpintería exterior. Ensamblado en taller mediante escuadras o soldadura, con aristas mecanizadas y listos para su fijación al hueco. Instalado a plomo y nivel, sujeto al cerramiento mediante anclajes mecánicos adecuados para el tipo de fábrica o estructura. Incluye cuñas de nivelación, sellado perimetral con espuma o mortero adecuado y comprobación de tolerancias para la posterior colocación del marco definitivo, incluso p.p. de medios auxiliares.**							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Planta baja									
			1	2,00		2,50		5,00	
			1	3,22		2,50		8,05	
			1	1,57		2,50		3,93	
			6	3,10		2,50		46,50	
			2	2,62		2,50		13,10	
			1	3,00		2,50		7,50	
			4	1,70		1,20		8,16	
Planta primera									
			17	1,70		2,50		72,25	
			4	1,50		1,60		9,60	
			1	2,00		1,60		3,20	
			8	1,70		1,60		21,76	

Presupuesto parcial nº 6 CERRAMIENTO

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
Planta segunda							
		13	1,20	1,15		17,94	
		4	1,20	2,50		12,00	
		1	2,00	2,50		5,00	
		8	1,70	2,50		34,00	
						267,99	267,99
				Total m .....:	**267,99**	**16,51**	**4.424,51**
				Total presupuesto parcial nº 6 CERRAMIENTO :			**67.923,28**

Presupuesto parcial nº 7 CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	**M**	**Alero formado por canecillo de madera de 95x10x14 cm separados 50 cm y tabla de madera machihembrada de 2,3 cm clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm, incluso barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada norte	1	57,00			57,00	
Fachada Sur	1	75,00			75,00	
					132,00	132,00

Total m .....: 132,00 73,89 9.753,48

7.2	**M**	**Frente de madera entre canecillos, realizado con tabla de pino de 23 mm de espesor, canto liso, introducida entre las ranuras preparadas, al efecto, en los canecillos y clavada a ellos de forma oculta, incluso barnizado; medida la longitud total del alero en su plano de contacto con la fachada. Según NTE-QTT y CTE DB-HS-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada norte	1	57,00			57,00	
Fachada Sur	1	75,00			75,00	
					132,00	132,00

Total m .....: 132,00 23,83 3.145,56

7.3	**M2**	**Formación de faldón de cubierta a base de tabicones aligerados de ladrillo hueco doble de 24x11,5x8 cm separados entre si 100 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, maestra superior del mismo mortero, tablero de rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, recibidos con idéntico mortero, capa de compresión de 3 cm de mortero de cemento M-5, y mallazo electrosoldado de 200x300x4 mm, i/replanteo, arriostramiento transversal cada 200 cm aproximadamente según desnivel (para una altura media de 100 cm de cubierta), humedecido de las piezas, regleado, limpieza, medios auxiliares y p.p. de formación de limas con ladrillo hueco doble. Según CTE DB-SE-F, NTE-EFL, UNE-EN 998-2:2018, Código Estructural, CTE DB-HS-1 y NTE-QTT-28. Medido en proyección horizontal. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
formación de palomeros cubierta						
	1	390,60			390,60	
					390,60	390,60

Total m2 .....: 390,60 63,85 24.939,81

7.4	**M2**	**Cubierta plana invertida transitable, preparada para solar, constituida por: formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio; lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2; lámina de policloruro de vinilo plastificado (PVC) de 1,2 mm de espesor, armada con fieltro de fibra de vidrio, en color gris, no adherida (flotante) salvo en puntos singulares y perímetros; capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 300 gr/m2; paneles de aislamiento térmico de poliestireno extruido (XPS), de 160 mm de espesor, formado por doble panel de 80 mm de espesor (Cond. Térmica: 0,036 W/m·K); capa separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 200 gr/m2 y capa de protección de tendido de mortero de cemento de 2-5 cm de espesor, preparado para solar mediante mortero adhesivo o similar. Incluido remate perimetral. Totalmente terminada; i/p.p. de solapes y juntas. Compatible con cubiertas C1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. Transmitancia térmica: U=0,1290 W/(m²·K), sin contar capa soporte. Según CTE DB-SI, CTE DB-HS-1 y NTE-QAT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta plana						
	1	200,00			200,00	
					200,00	200,00

Total m2 .....: 200,00 113,33 22.666,00

7.5	**M**	**Remate vertical mediante piezas de pizarra natural, formato según cubierta existente para su instalación en mansardas. Colocadas sobre soporte previamente regularizado, fijadas mecánica y/o adhesivamente, y alineadas según diseño. Incluye preparación del paramento, colocación de soporte continuo (si procede), recorte y ajuste de piezas, fijación con elementos inoxidables, sellado de juntas y encuentros, y limpieza final. Tratamiento o sellado de encuentros para garantizar estanqueidad. Alineación y planeidad conforme al remate de cubierta.**			

Presupuesto parcial nº 7 CUBIERTA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
MANSARDAS					
		13 9,30		120,90	
				120,90	120,90
		Total m .....:	**120,90**	**42,19**	**5.100,77**
7.6	**M2**	**Cobertura con pizarra 22x40 sobre rastreles madera de pino de 6x3 cm, clavados sobre rastreles omega de 6x4 cm (hasta 85% de pendiente) colocados en hiladas paralelas al alero y separados 12 cm. entre ejes; realizada con capa de aislamiento térmico dispuesta entre rastreles y cobertura con piezas de pizarra en forma de rectangular de 40x20 cm., clavada o enganchada, incluso replanteo, colocación y fijación de rastreles, y pizarra, parte proporcional de formación de cumbreras, limas, aleros y elementos especiales, solapes y accesorios de fijación, plancha de zinc de 0,8 mm. y cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE/QTP-11 y 12. Medido en proyección horizontal.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1 786,70		786,70	
				786,70	786,70
		Total m2 .....:	**786,70**	**79,75**	**62.739,33**
7.7	**M.**	**Canalón pculto fabricado in situ de 333 mm. de desarrollo según detalle constructivo, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9-10 y 11. Medida en verdadera magnitud.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
Fachada norte		1 57,00		57,00	
Fachada Sur		1 75,00		75,00	
				132,00	132,00
		Total m. .....:	**132,00**	**44,53**	**5.877,96**
				Total presupuesto parcial nº 7 CUBIERTA :	**134.222,91**

Presupuesto parcial nº 8 GESTION RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	T	**Carga y transporte de escombros mixtos (con escombro, maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 40 km y menor de 100 km ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		248		248,00	
				248,00	248,00
		Total t .....:	**248,00**	**21,41**	**5.309,68**
		Total presupuesto parcial nº 8 GESTION RESIDUOS :			**5.309,68**

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1 M2 Desmontaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio desde 8 hasta 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos de desmontaje de arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio desmontado. Desmontaje de andamio en horario laborable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plaza villa	1	77,00		9,70	746,90	
c/ Juan Fernandez Yagüe	1	55,00		9,70	533,50	
					1.280,40	1.280,40
			Total m2 .....:	**1.280,40**	**2,98**	**3.815,59**

9.2 M2 Montaje de andamio metálico tubular modular, para alturas de andamio entre 8 y 15 m, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. trabajos previos de limpieza para apoyos, arriostramientos a fachadas, medios auxiliares y transporte. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Montaje de andamio en horario laborable.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plaza villa	1	77,00		9,70	746,90	
c/ Juan Fernandez Yagüe	1	55,00		9,70	533,50	
					1.280,40	1.280,40
			Total m2 .....:	**1.280,40**	**4,14**	**5.300,86**

9.3 M2 Alquiler diario de andamio metálico tubular modular, fabricado en tubo de acero calidad St-44 de 48 mm de diámetro, galvanizado en caliente conforme a UNE-EN 1461 (espesor mínimo 75 micras), con doble barandilla quitamiedos de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y plataformas de acceso con trampilla con escalera; incluso p.p. de arriostramientos a fachada. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Andamio fabricado conforme a UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811. Medido según superficie de andamio montado. Alquiler por día natural (incluido festivos).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plaza villa	90	77,00		9,70	67.221,00	
c/ Juan Fernandez Yagüe	90	55,00		9,70	48.015,00	
					115.236,00	115.236,00
			Total m2 .....:	**115.236,00**	**0,05**	**5.761,80**

9.4 M2 Protección de hueco horizontal con mallazo electrosoldado de 15x15 cm D=5 mm, para protección fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro a cada lado en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m de altura fijada con pies derechos, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	8	1,80			14,40	
					14,40	14,40
			Total m2 .....:	**14,40**	**8,36**	**120,38**

9.5 M Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), según norma UNE-EN 13374, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
plaza villa	1	77,00			77,00	
c/ Juan Fernandez Yagüe	1	55,00			55,00	
	4	6,00			24,00	
	5	4,00			20,00	
					176,00	176,00

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m .....:	**176,00**	**9,07**	**1.596,32**
9.6	**Ud**	**Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		1 1,00			
		1,00			1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**125,77**	**125,77**
9.7	**M.**	**Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		100 100,00			
		100,00			100,00
		Total m. .....:	**100,00**	**5,33**	**533,00**
9.8	**Ud**	**Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		6 6,00			
		6,00			6,00
		Total ud .....:	**6,00**	**3,95**	**23,70**
9.9	**M.**	**Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		3 60,00 180,00			
		180,00			180,00
		Total m. .....:	**180,00**	**11,73**	**2.111,40**
9.10	**M**	**Bajante de escombros de PVC de D=38-51 cm amortizable en 5 usos, i/ p.p. de bocas de vertido de PVC (amortizable en 5 usos), arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, colocación y desmontaje.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		1 9,80 9,80			
		9,80			9,80
		Total m .....:	**9,80**	**68,06**	**666,99**
9.11	**Mes**	**Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m y 91 kg de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial Subtotal			
		7 7,00			
		7,00			7,00
		Total mes .....:	**7,00**	**130,02**	**910,14**
		Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :			**20.965,95**

Presupuesto parcial nº 10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1.- Estructuras de hormigón

10.1.1 **Ud** **Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
B 500 S (Serie fina)	2				2,00	
B 500 S (Serie media)	2				2,00	
B 500 S (Serie gruesa)	2				2,00	
					6,00	6,00

Total Ud .....: 6,00 81,60 489,60

10.1.2 **Ud** **Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	7				7,00	
					7,00	7,00

Total Ud .....: 7,00 52,59 368,13

10.1.3 **Ud** **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 mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Elementos a compresión (HA-25/B/20/IIa)	6				6,00	
Elementos a flexión (HA-25/B/20/IIa)	6				6,00	
Macizos (HA-25/B/20/IIa)	4				4,00	
					16,00	16,00

Total Ud .....: 16,00 87,22 1.395,52

Total subcapítulo 10.1.- Estructuras de hormigón: 2.253,25

Total presupuesto parcial nº 10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS : 2.253,25

Presupuesto de ejecución material

1 ACTUACIONES PREVIAS		**22.060,19**
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS		**10.792,76**
3 SANEAMIENTO		**7.424,52**
4 CIMENTACIÓN		**123.583,63**
5 ESTRUCTURA		**409.049,58**
6 CERRAMIENTO		**67.923,28**
7 CUBIERTA		**134.222,91**
8 GESTION RESIDUOS		**5.309,68**
9 SEGURIDAD Y SALUD		**20.965,95**
10 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS		**2.253,25**
10.1.- Estructuras de hormigón		2.253,25
	Total .....:	**803.585,75**
	13 % Gastos generales	**104.466,15**
	6% Beneficio industrial	**48.215,15**
	Total	**956.267,05**
	21 % IVA	**200.816,08**
	TOTAL	**1.157.083,13**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.

GARCIA JIMENEZ ELENA - 70833633G

Firmado digitalmente por GARCIA JIMENEZ ELENA - 70833633G
Fecha: 2026.10.13 22:33:08 +02'00'

8- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

CRITERIOS DE ADJUDICACION

1.- CRITERIOS EVALUABLES AUTOMÁTICAMENTE

Para concurrir al procedimiento de licitación, las empresas licitadoras deberán acreditar con carácter de requisito obligatorio de solvencia técnica y financiera la correspondiente clasificación oficial empresarial en grupo C.

1.1.- Oferta económica (incluido en pliego de cláusulas administrativas)

(Hasta 100 puntos).

Se valorará de la forma siguiente:

$$\text{Puntuación: } 100 \times \frac{Pm}{Pe}$$

Pm = precio menor de las ofertas presentadas.

Pe = precio empresa a valorar

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

IMAGENES









Objetivo buscado con la construcción de la edificación









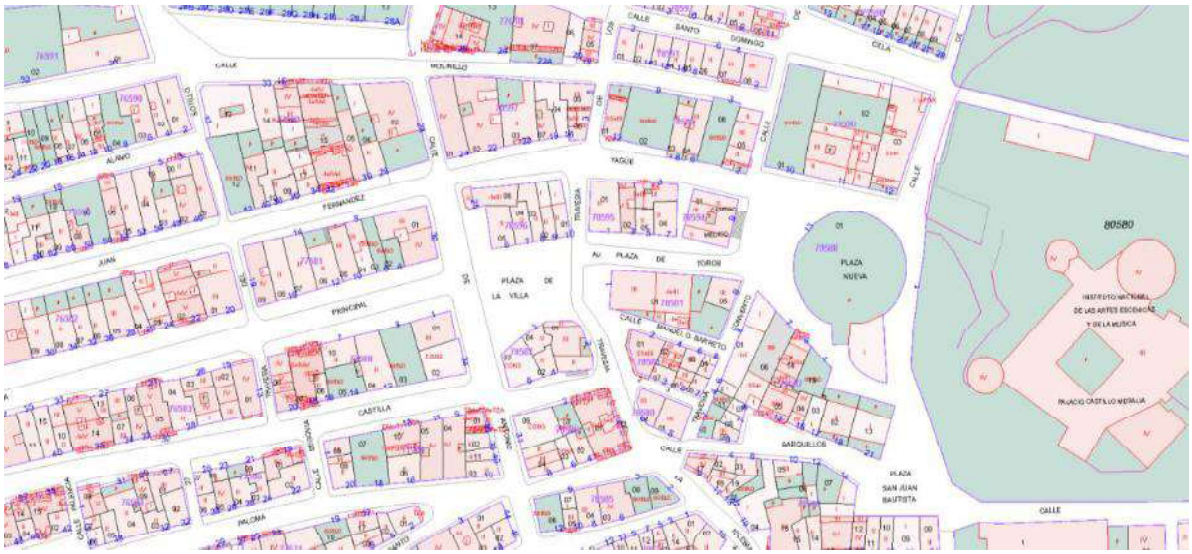
En la actualidad en los solares ubicados en la Plaza de la Villa se encuentran cerrados por un vallado metálico con infografías del futuro edificio





PLANIMETRÍA

Situación



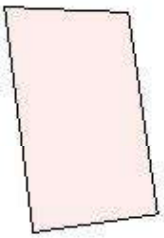


Datos de las parcelas según la sede electrónica del catastro:

PARCELA CATASTRAL 7859605UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
PZ VILLA DE LA 6
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
122 m^2

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7859605UK8975N0001KR

Localización
PZ VILLA DE LA 6
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

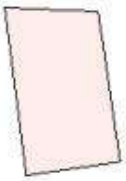
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
210 m^2

Año construcción
1900

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
PZ VILLA DE LA 6
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
122 m^2

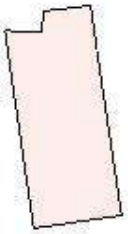
CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
OCIO HOSTEL.	1	00		105
VIVIENDA	1	01		105

PARCELA CATASTRAL 7859604UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
PZ VILLA DE LA 7
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
86 m²

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7859604UK8975N0001OR

Localización
PZ VILLA DE LA 7
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

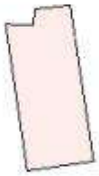
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
236 m²

Año construcción
1940

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
PZ VILLA DE LA 7
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
86 m²

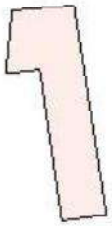
CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	00		118
VIVIENDA	1	01		118

PARCELA CATASTRAL 7859603UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
PZ VILLA DE LA 8
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
100 m²

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7859603UK8975N0001MR

Localización
PZ VILLA DE LA 8
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

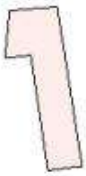
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
86 m²

Año construcción
1900

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
PZ VILLA DE LA 8
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
100 m²

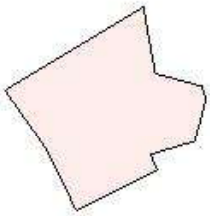
CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1	01		43
VIVIENDA	1	00		43

PARCELA CATASTRAL 7858704UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
PZ VILLA DE LA 3
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
63 m²

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7858704UK8975N0001IR

Localización
PZ VILLA DE LA 3
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
138 m²

Año construcción
1940

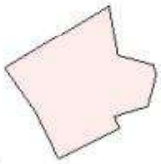
COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro:
CEBREROS

Código registral único:
05005000105095 Ver en GeoPortal de Registradores
(https://geoportal.registradores.org/geoportal/index.html?idVisor=2&idufir=05005000105095)

Fecha coordinacion:
09/10/2023

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
PZ VILLA DE LA 3
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
63 m²

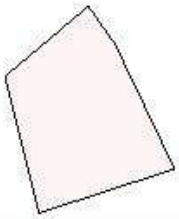
CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1	01		69
VIVIENDA	1	00		69

PARCELA CATASTRAL 7858703UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
CL CASTILLA 6
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
149 m^2

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7858703UK8975N0001XR

Localización
CL CASTILLA 6
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
237 m^2

Año construcción
1940

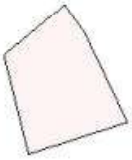
COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

Registro:
CEBREROS

Código registral único:
05005000626644 Ver en GeoPortal de Registradores (https://geoportal.registradores.org/geoportal/index.html?idVisor=2&idufir=05005000626644)

Fecha coordinacion:
24/12/2019

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización
CL CASTILLA 6
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
149 m^2

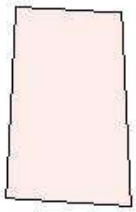
CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
ALMACEN	1	01		87
VIVIENDA	1	00		150

PARCELA CATASTRAL 7859501UK8975N

3D

Croquis



Fotografía fachada



Parcela construida sin división horizontal
AV PLAZA DE TOROS 1
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)
182 m^2

Consulta y certificación de Bien Inmueble

FECHA Y HORA

Fecha
27/2/2024

Hora
10:15:52

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral
7859501UK8975N0001QR

Localización
AV PLAZA DE TOROS 1
05230 LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

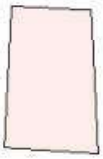
Clase
Urbano

Uso principal
Residencial

Superficie construida(*)
413 m^2

Año construcción
1945

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

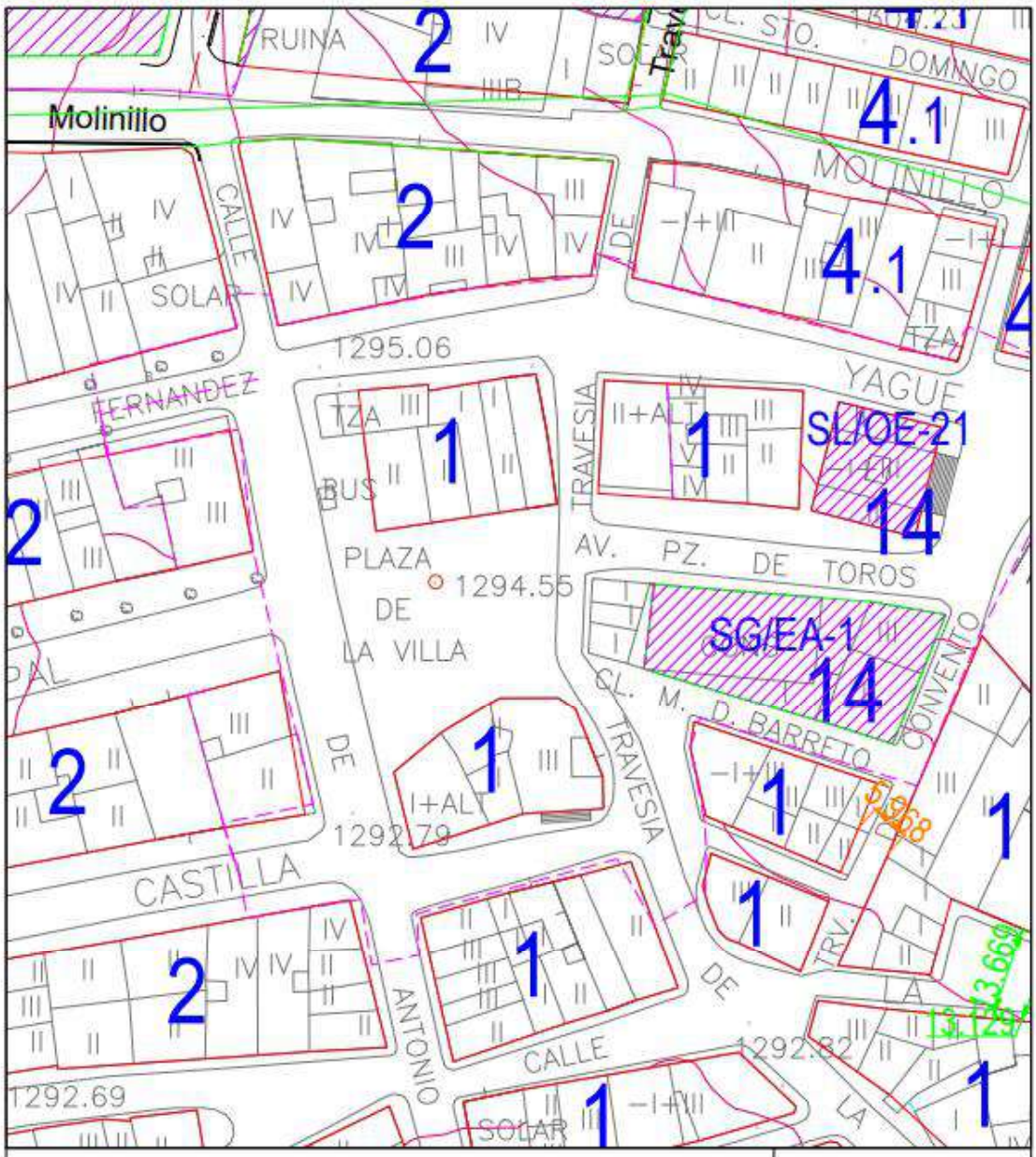
Localización
AV PLAZA DE TOROS 1
LAS NAVAS DEL MARQUES (ÁVILA)

Superficie gráfica
182 m^2

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m^2
VIVIENDA	1	01		178
VIVIENDA	1	00		175
VIVIENDA	1	02		60

Información urbanística



INFORMACIÓN URBANISTICA	ENERO 2024
PLANO DE SITUACIÓN DEL CONJUNTO	ESC.: 1/500
LAS NAVAS DEL MARQUES. AVILA	EL ARQUITECTO MUNICIPAL



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado actual
Situación

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenag@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-01

Emplazamiento
Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

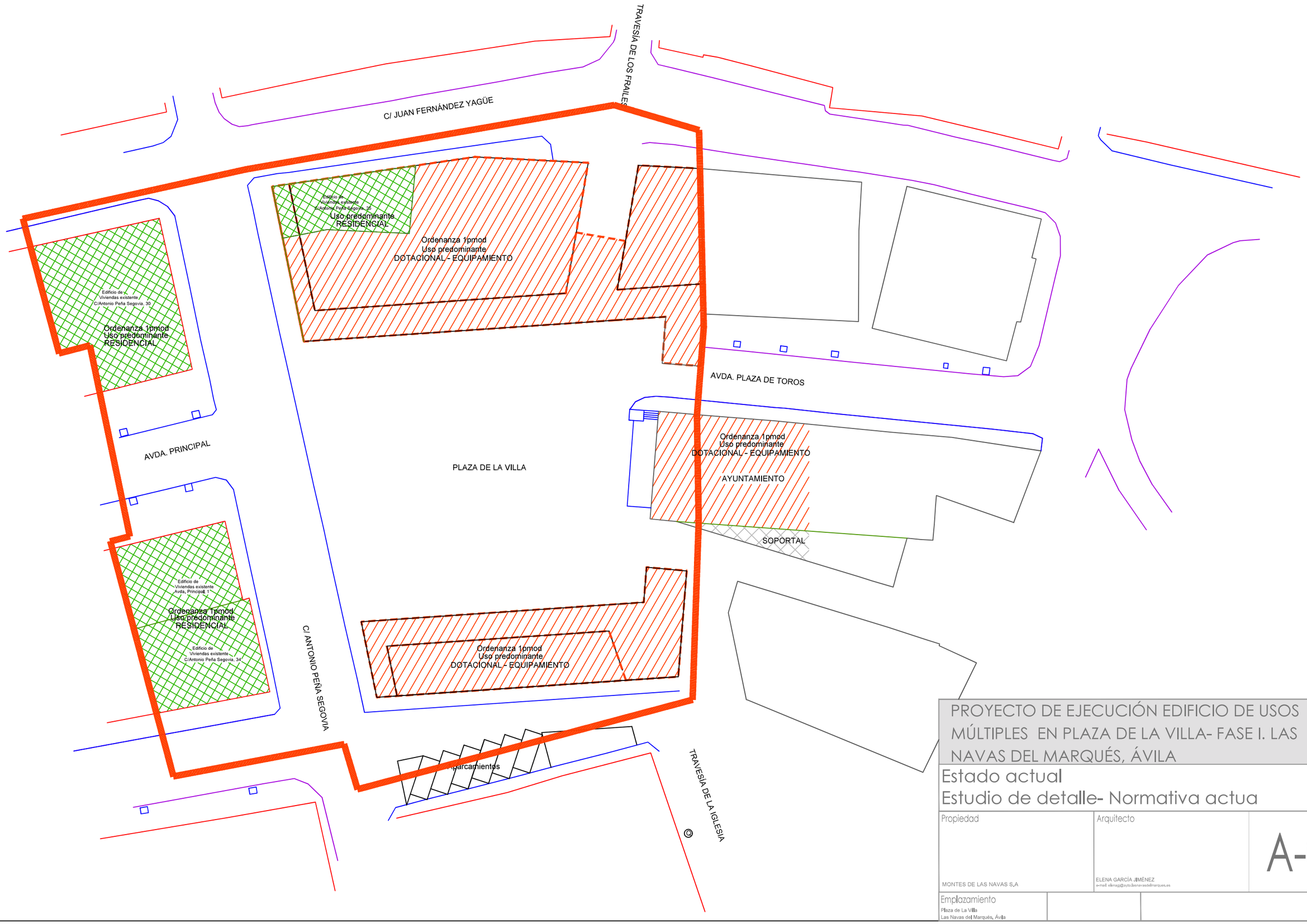


PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado actual
Situación

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenag@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-02

Emplazamiento
Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado actual

Estudio de detalle- Normativa actua

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-03

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

C/ JUAN FERNÁNDEZ YAGÜE

TRAVESÍA DE LOS FRAILES

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 25

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 30

PASAJE

SOPORTAL

SOPORTAL

0,89

0,66

1,17

AVDA. PLAZA DE TOROS

0,00

AVDA. PRINCIPAL

PLAZA DE LA VILLA

AYUNTAMIENTO

SOPORTAL

10,98

7,81

Edificio de
Viviendas existente
Avda. Principal, 1

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 34

1,01

SOPORTAL

0,78

SOPORTAL

1,95

C/ ANTONIO PEÑA SEGOVIA

DELIMITACIÓN ESTUDIO DE DETALLE "PLAZA DE LA VILLA"

Aparcamientos

TRAVESÍA DE LA IGLESIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado actual
Planteamiento del conjunto

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-04

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

C/ JUAN FERNÁNDEZ YAGÜE

TRAVESÍA DE LOS FRAILES

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 25

FASE I

PASAJE

SOPORTAL

SOPORTAL

0,89

0,66

1,72

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 30

AVDA. PRINCIPAL

AVDA. PLAZA DE TOROS

9,00

PLAZA DE LA VILLA

10,98

AYUNTAMIENTO

SOPORTAL

Edificio de
Viviendas existente
Avda. Principal, 1

Edificio de
Viviendas existente
C/Antonio Peña Segovia, 34

C/ ANTONIO PEÑA SEGOVIA

DELIMITACIÓN ESTUDIO DE DETALLE "PLAZA DE LA VILLA"

Aparcamientos

TRAVESÍA DE LA IGLESIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado actual
Fase I

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

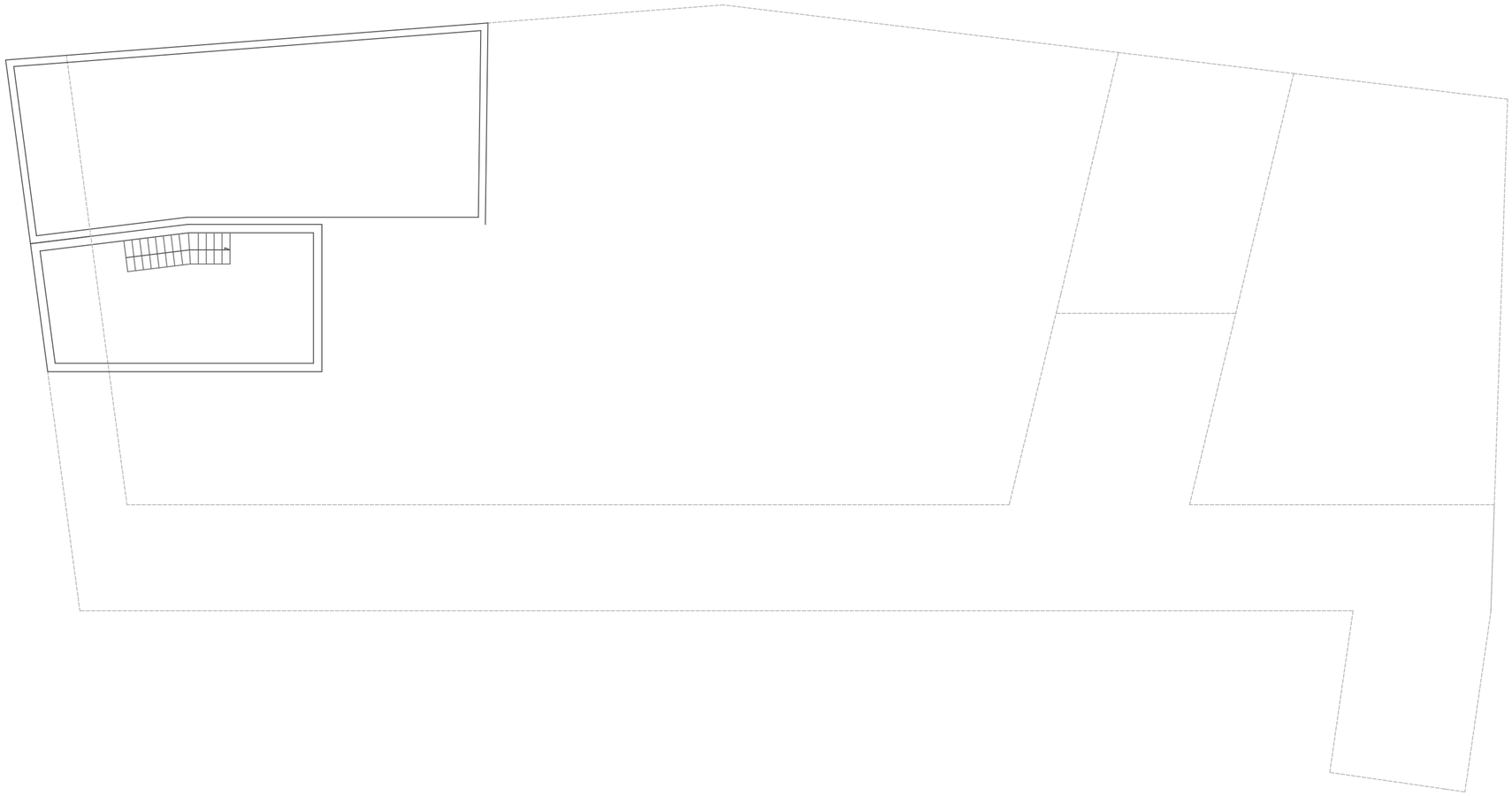
Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenag@ayto-lasnavasdelmarques.es

A-05

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado

Planta Sotano - Distribución

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

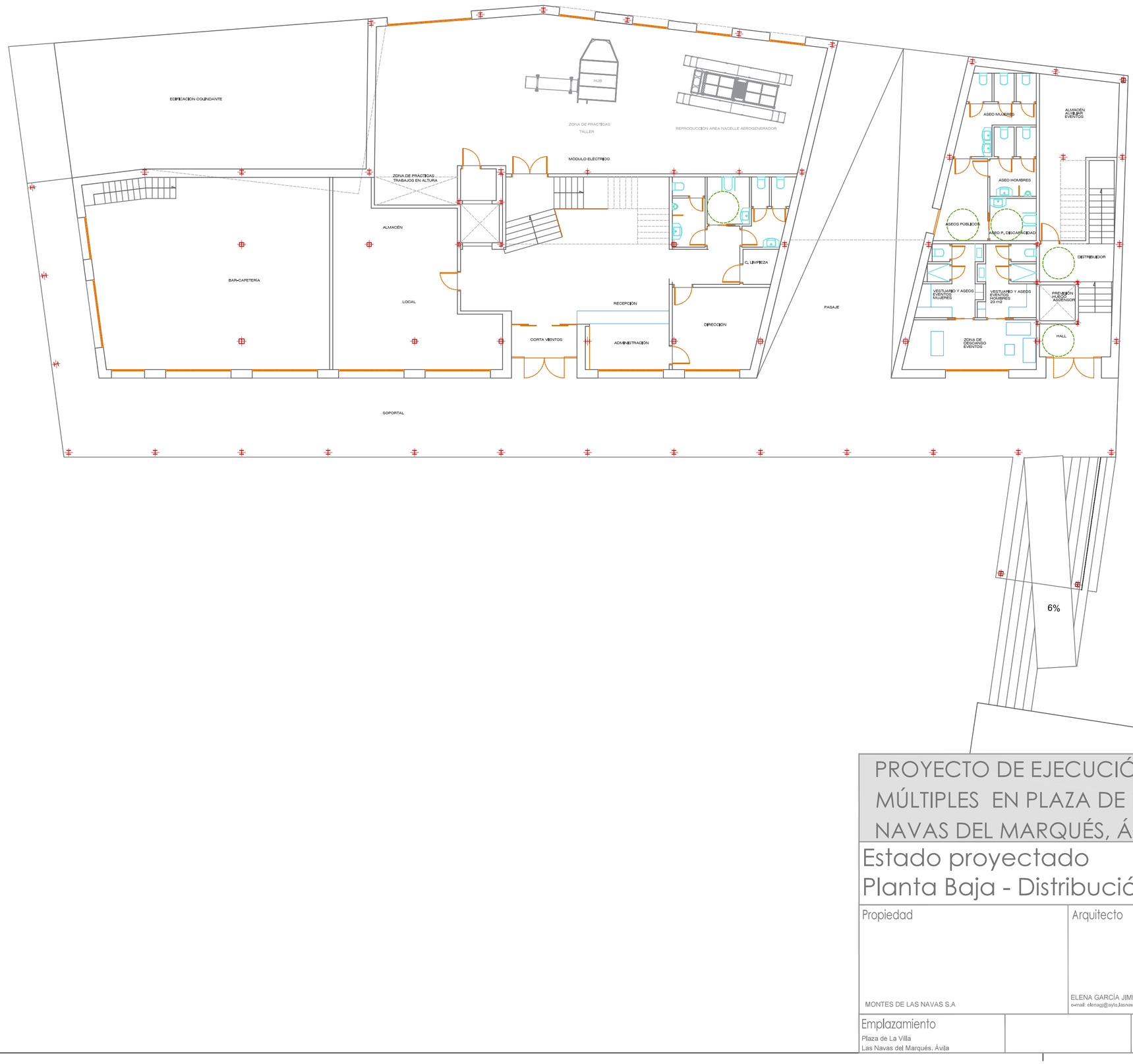
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@aytoJasnavasdelmarques,es

A-06

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

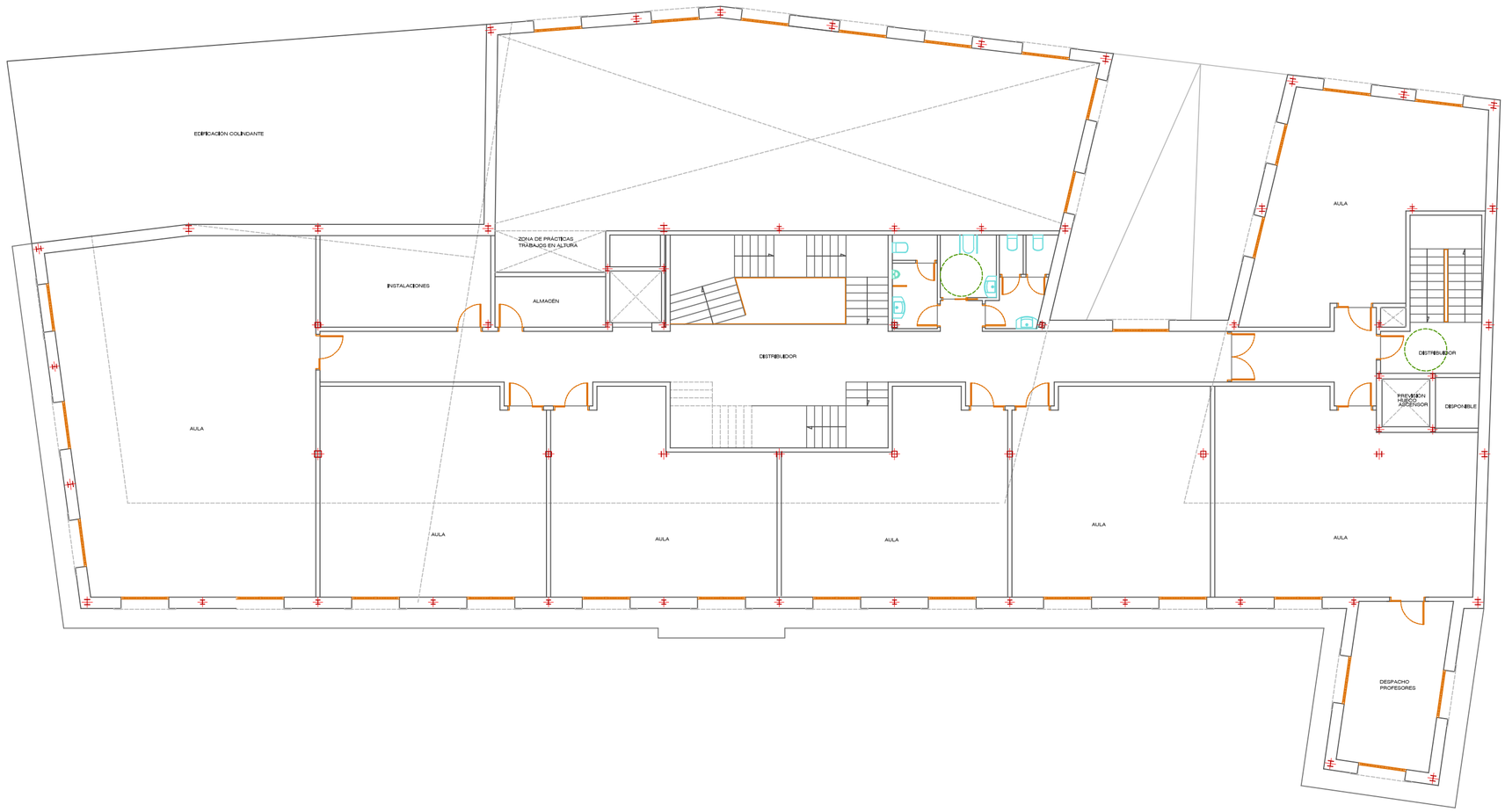
Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Baja - Distribución

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-07
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Primera - Distribución

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

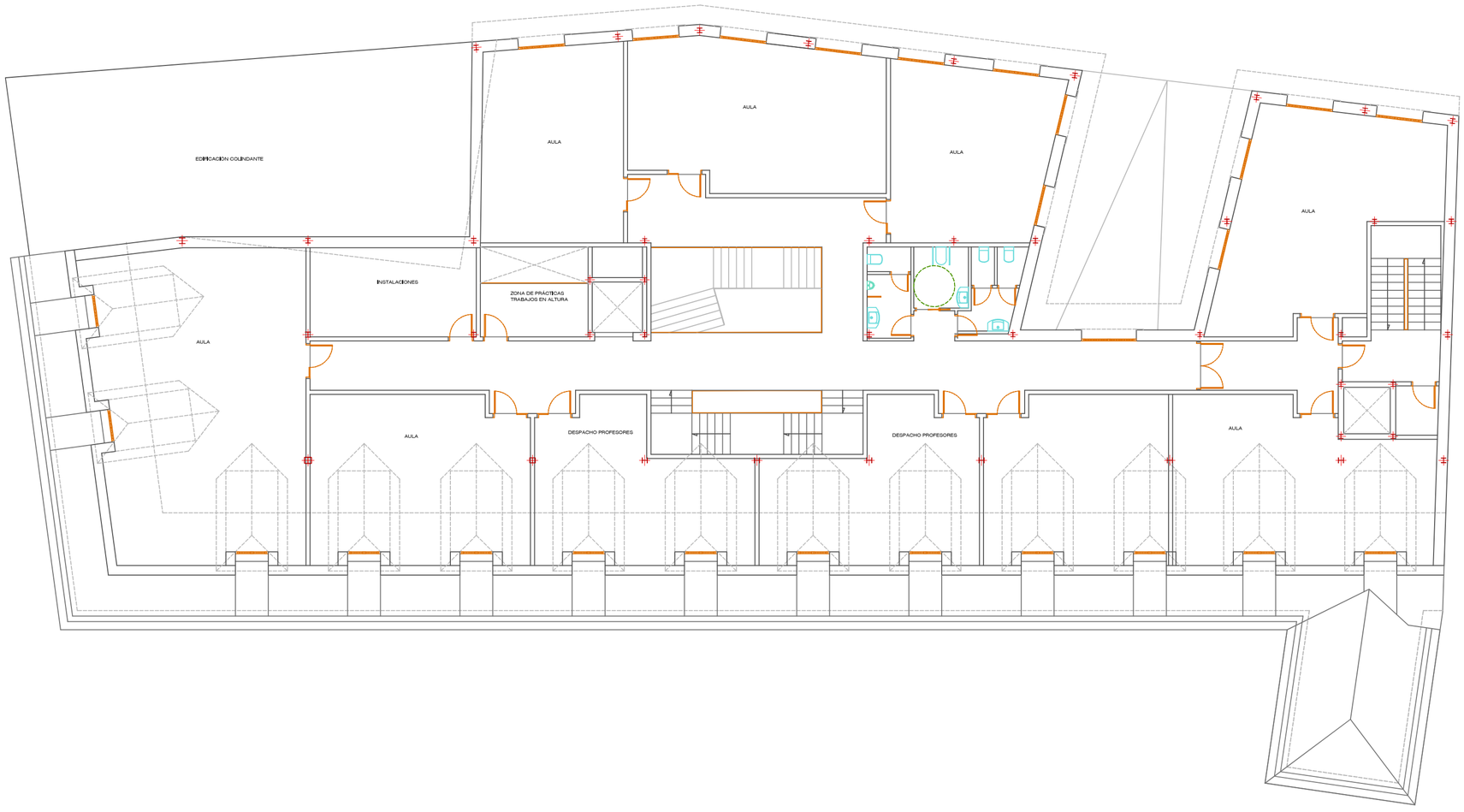
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-08

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Segunda - Distribución

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

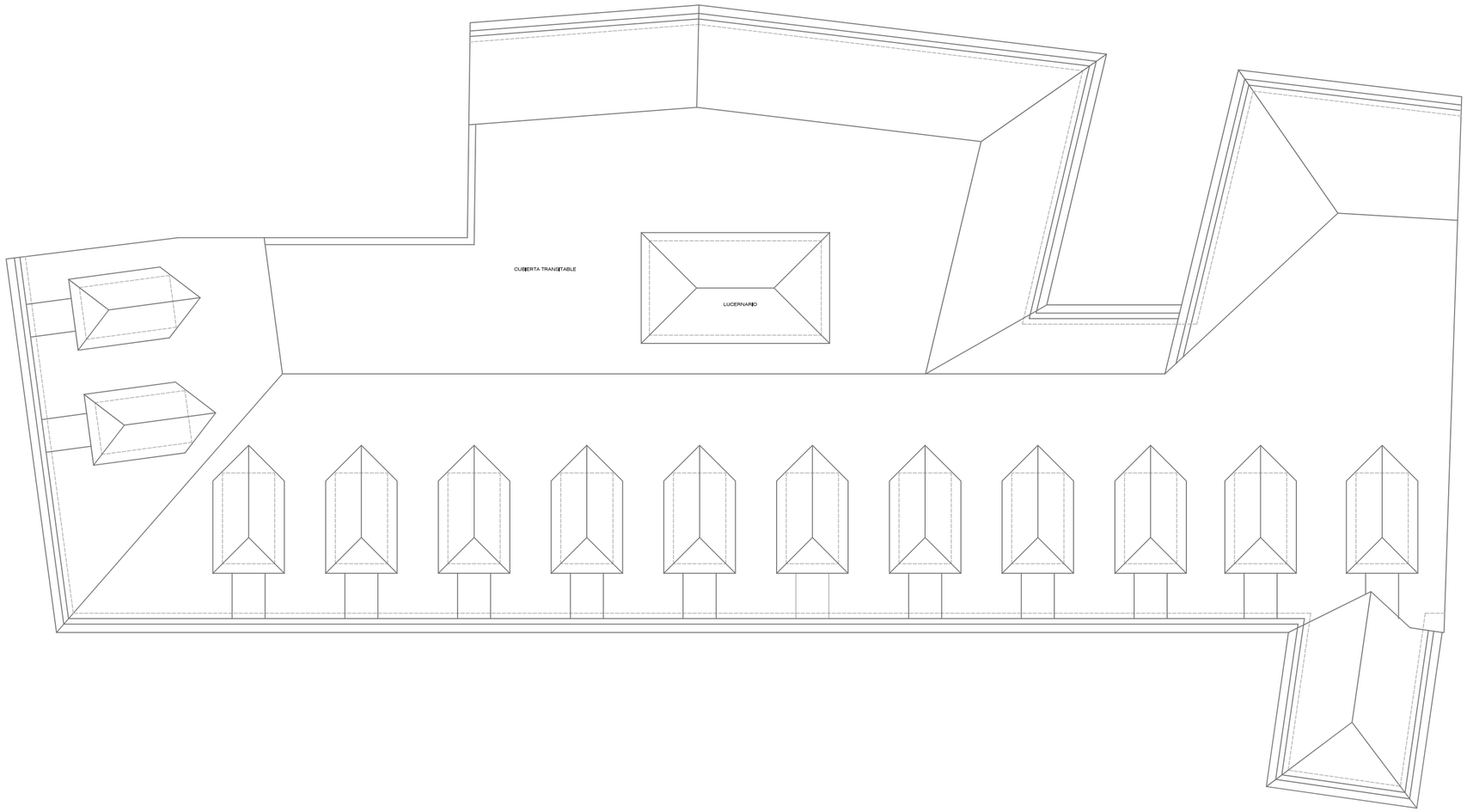
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-09

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Cubierta - Distribución

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

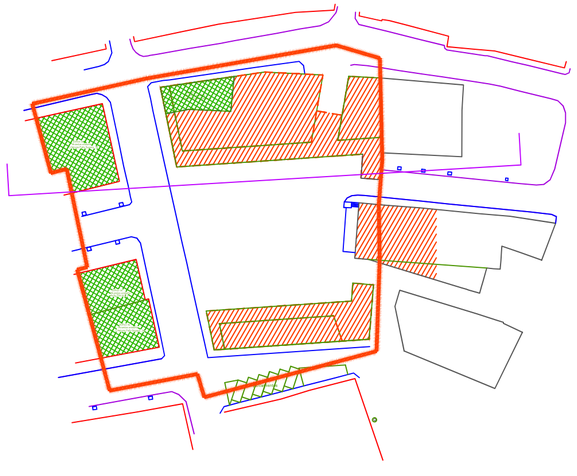
A-10

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100





PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado

Alzado principal

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

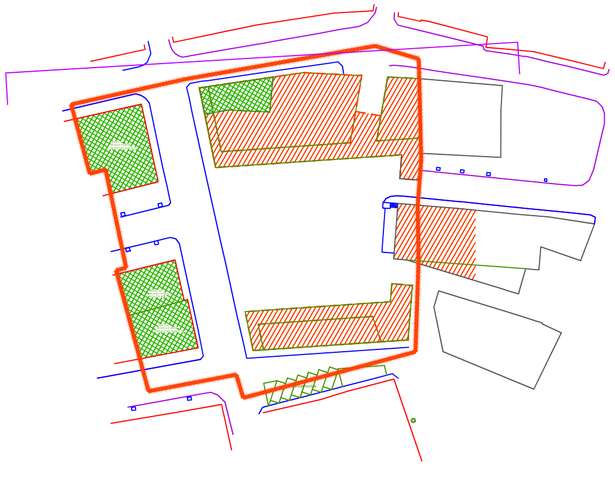
A-11

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100





PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Alzado trasero

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

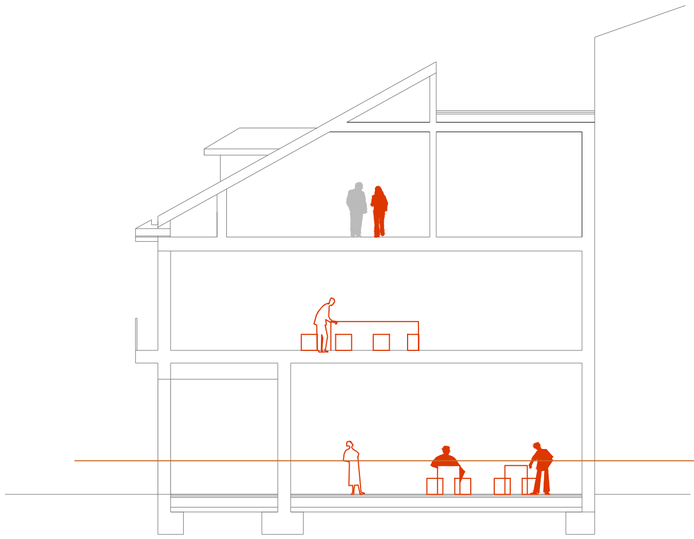
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

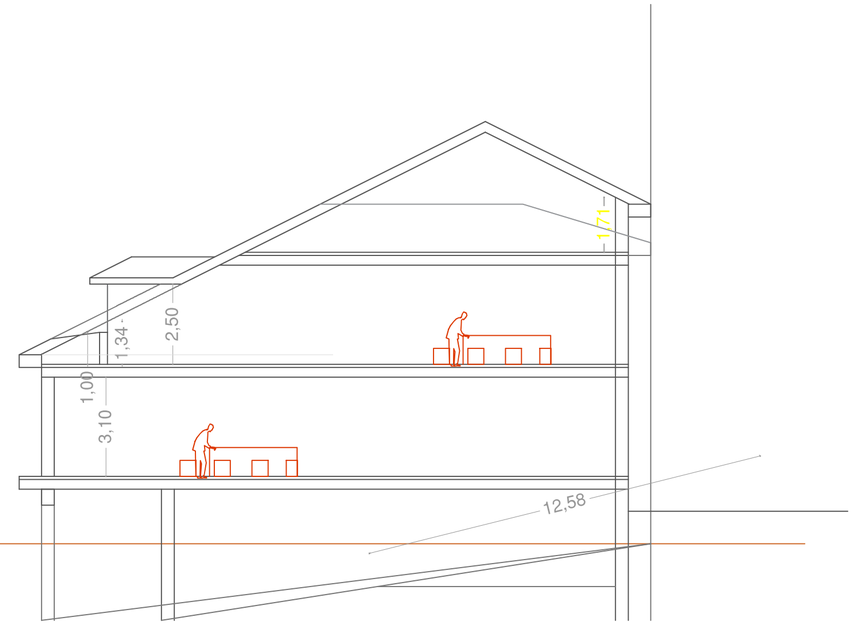
A-12

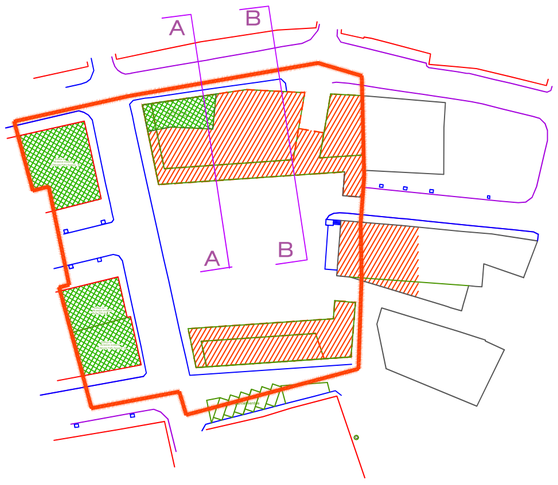
Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100







PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Secciones

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

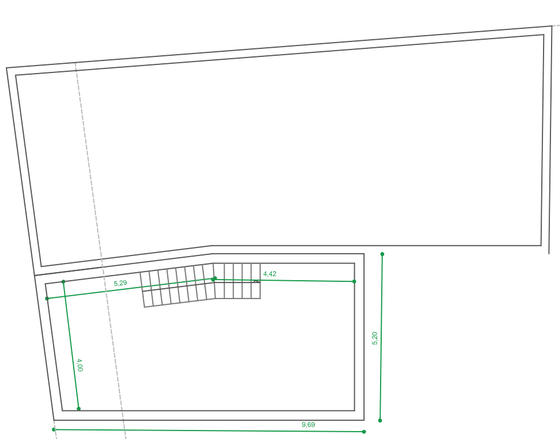
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-13

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Sotano - Cotas

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

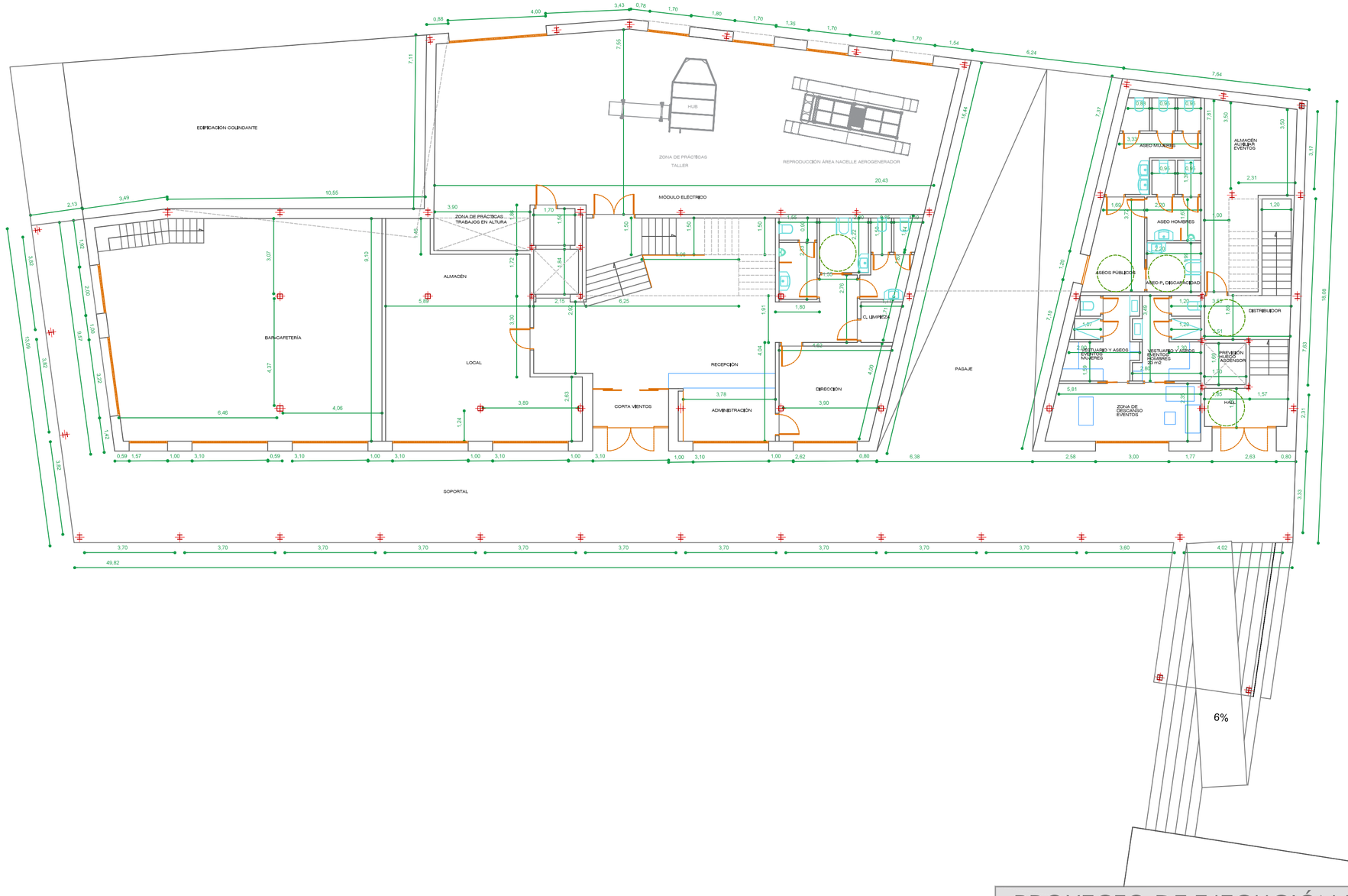
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@aytoJasnavasdelmarques,es

A-14

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100

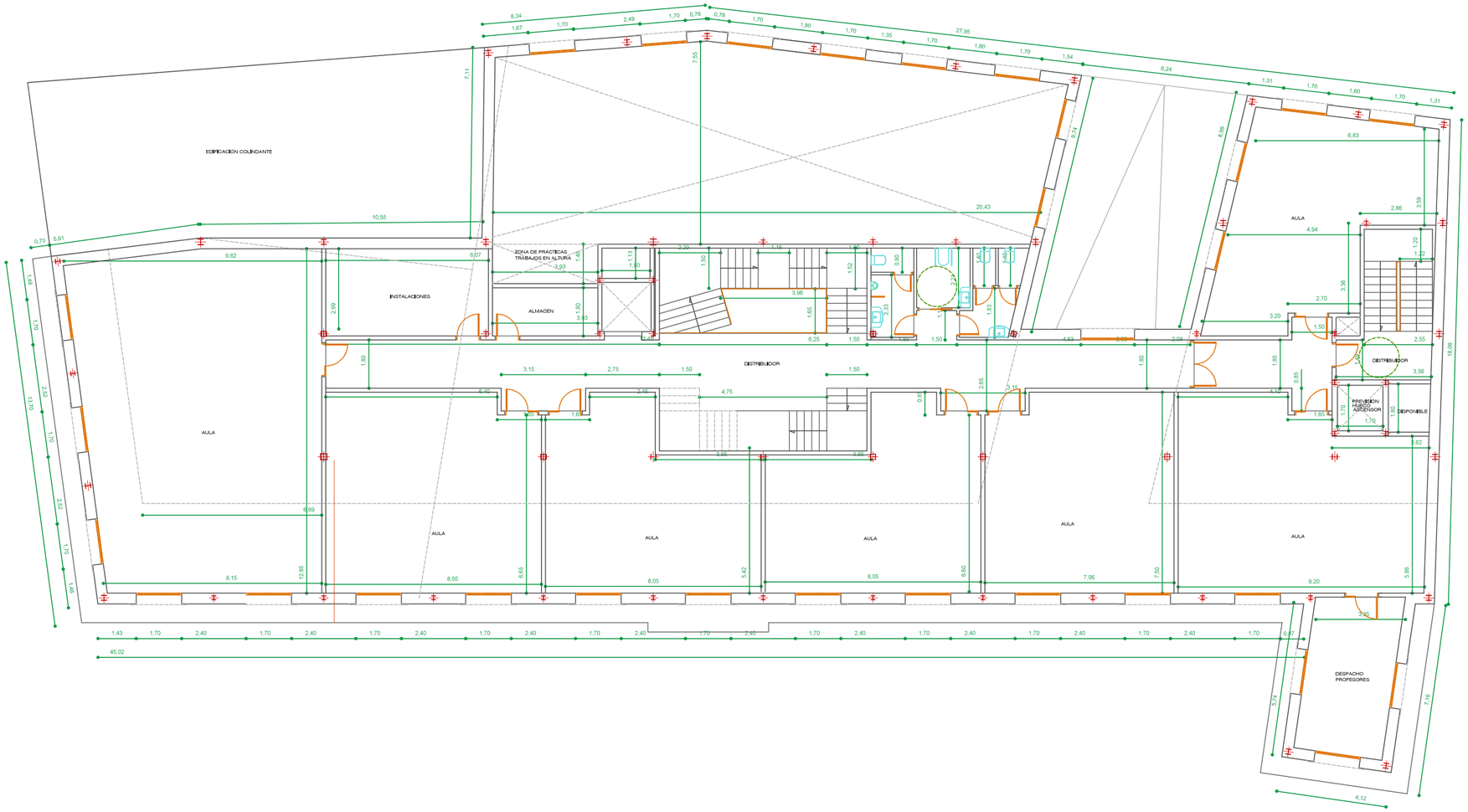


PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Baja - Cotas

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-15

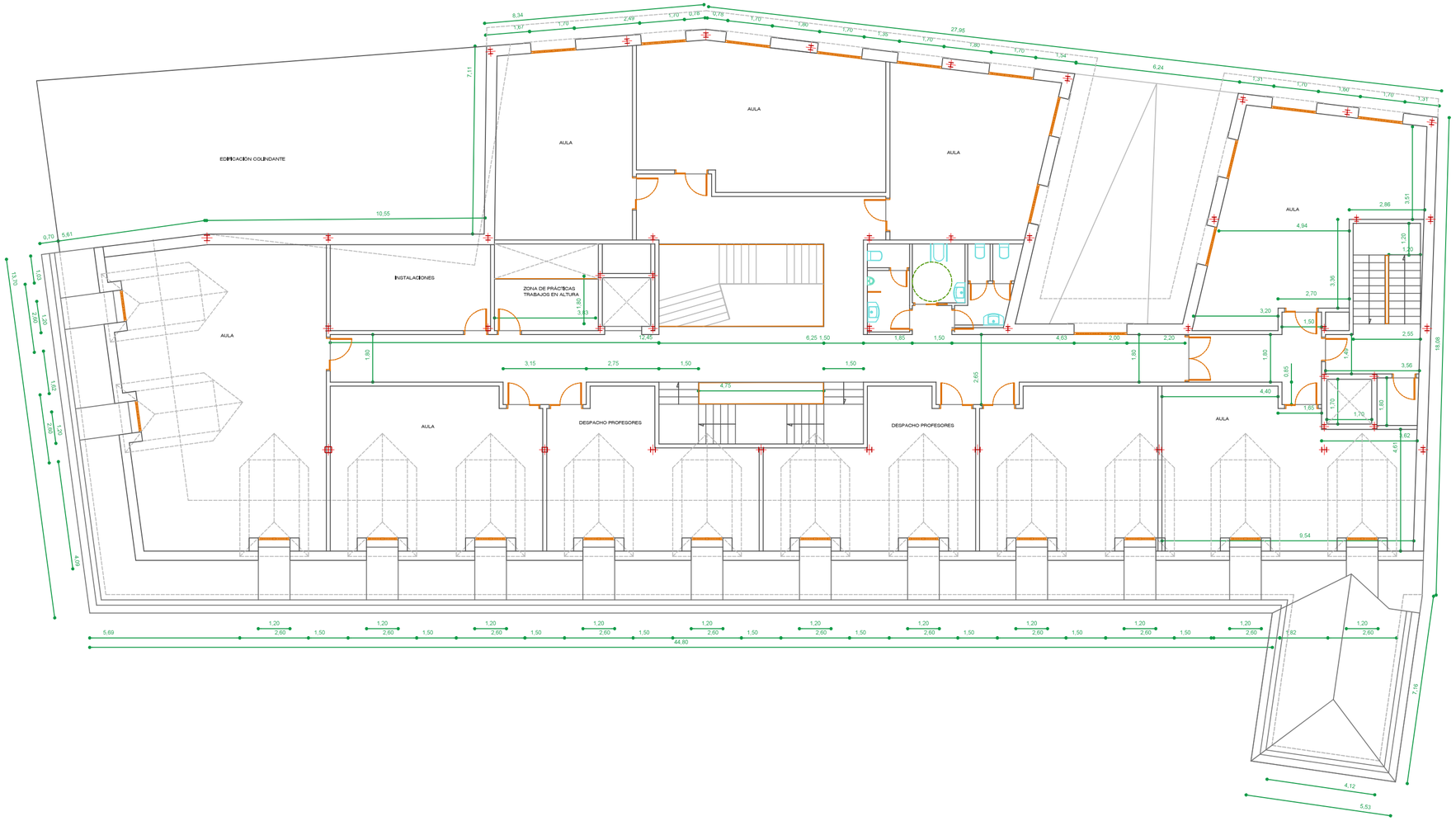
Emplazamiento		
Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Primera - Cotas

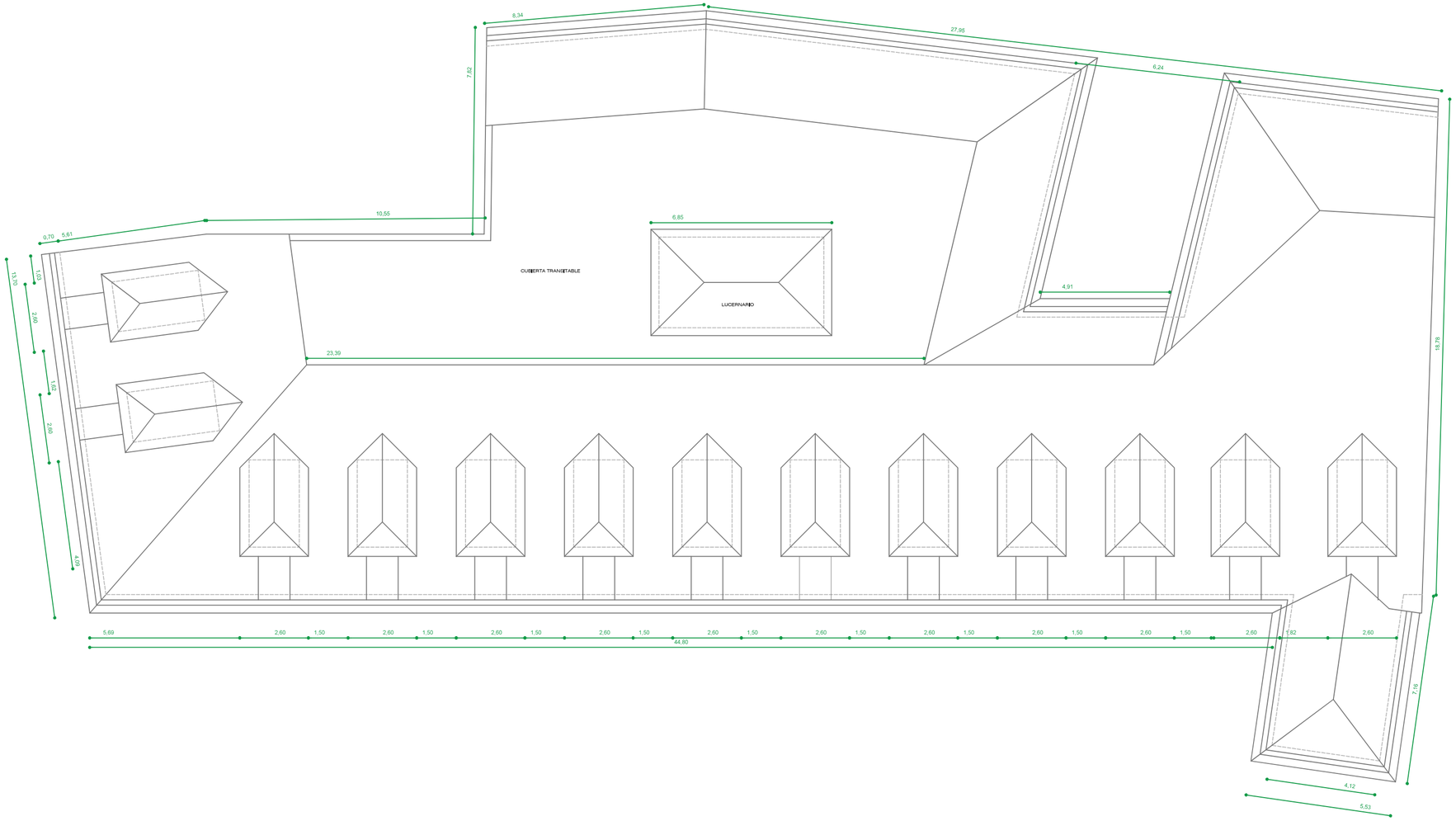
Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-16
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Segunda - Cotas

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S,A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques,es	A-17
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués, Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Cubierta - Cotas

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

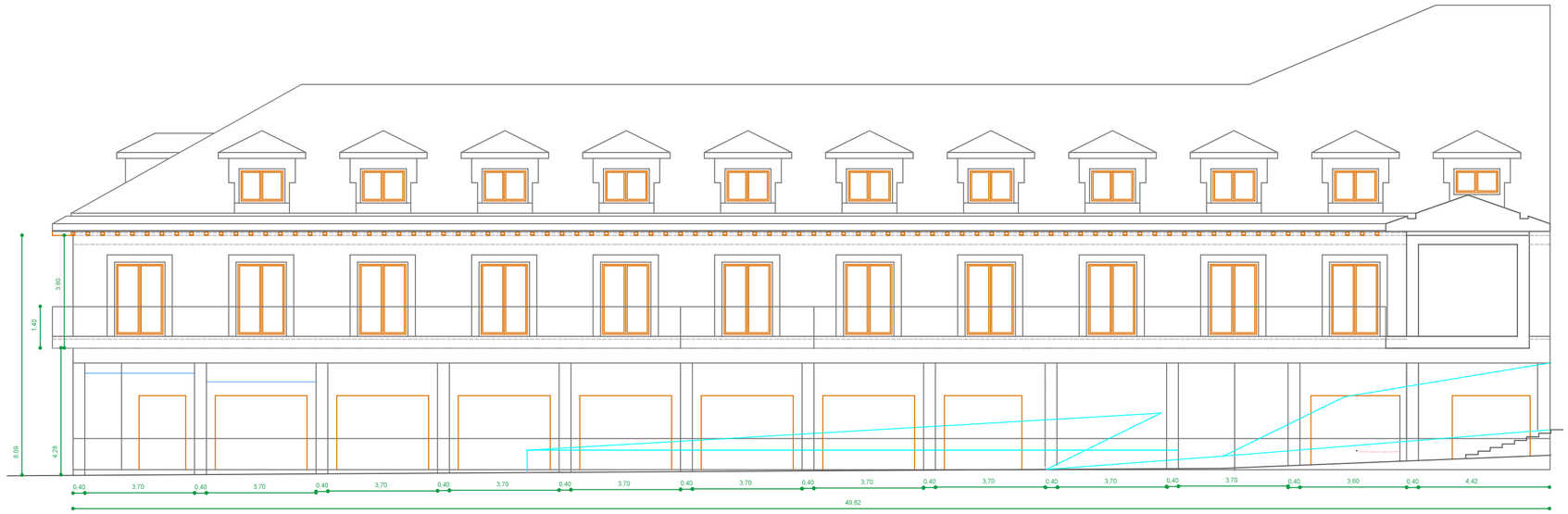
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

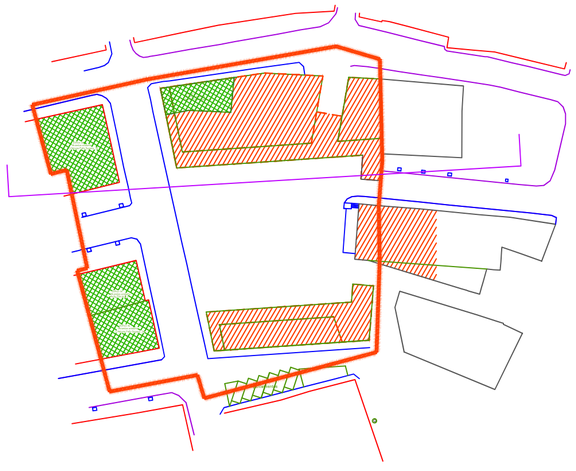
A-18

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100





PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Alzado principal- Cotas

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

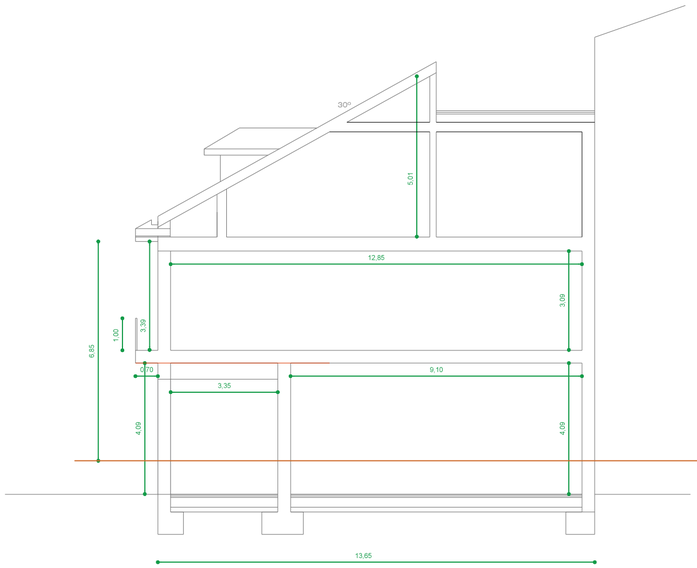
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

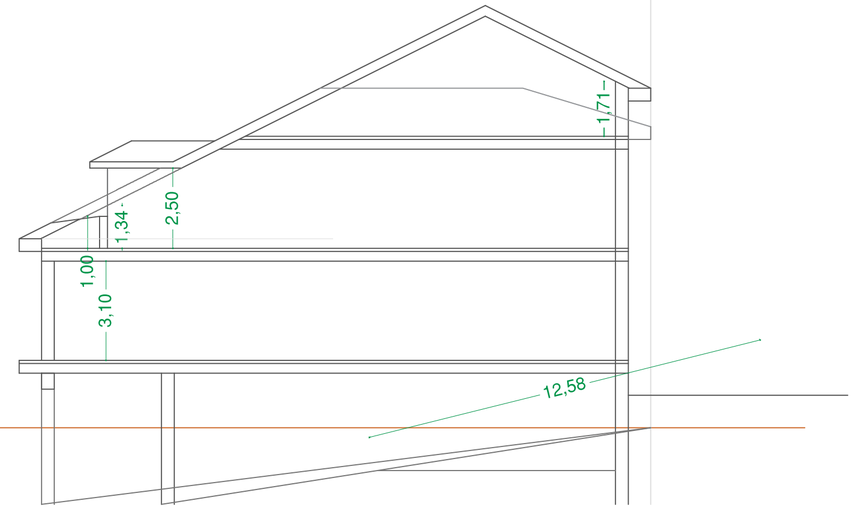
A-19

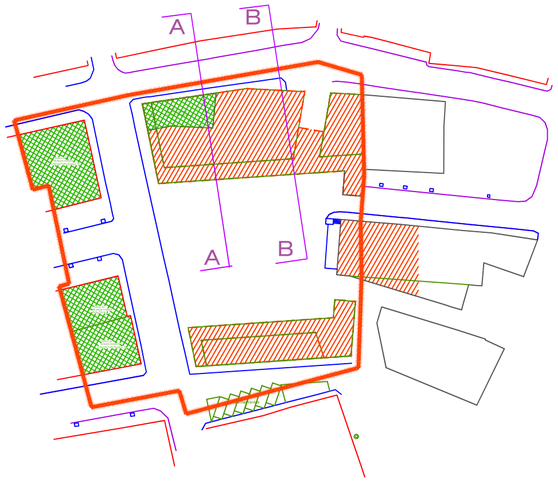
Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100







PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Secciones- Cotas

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

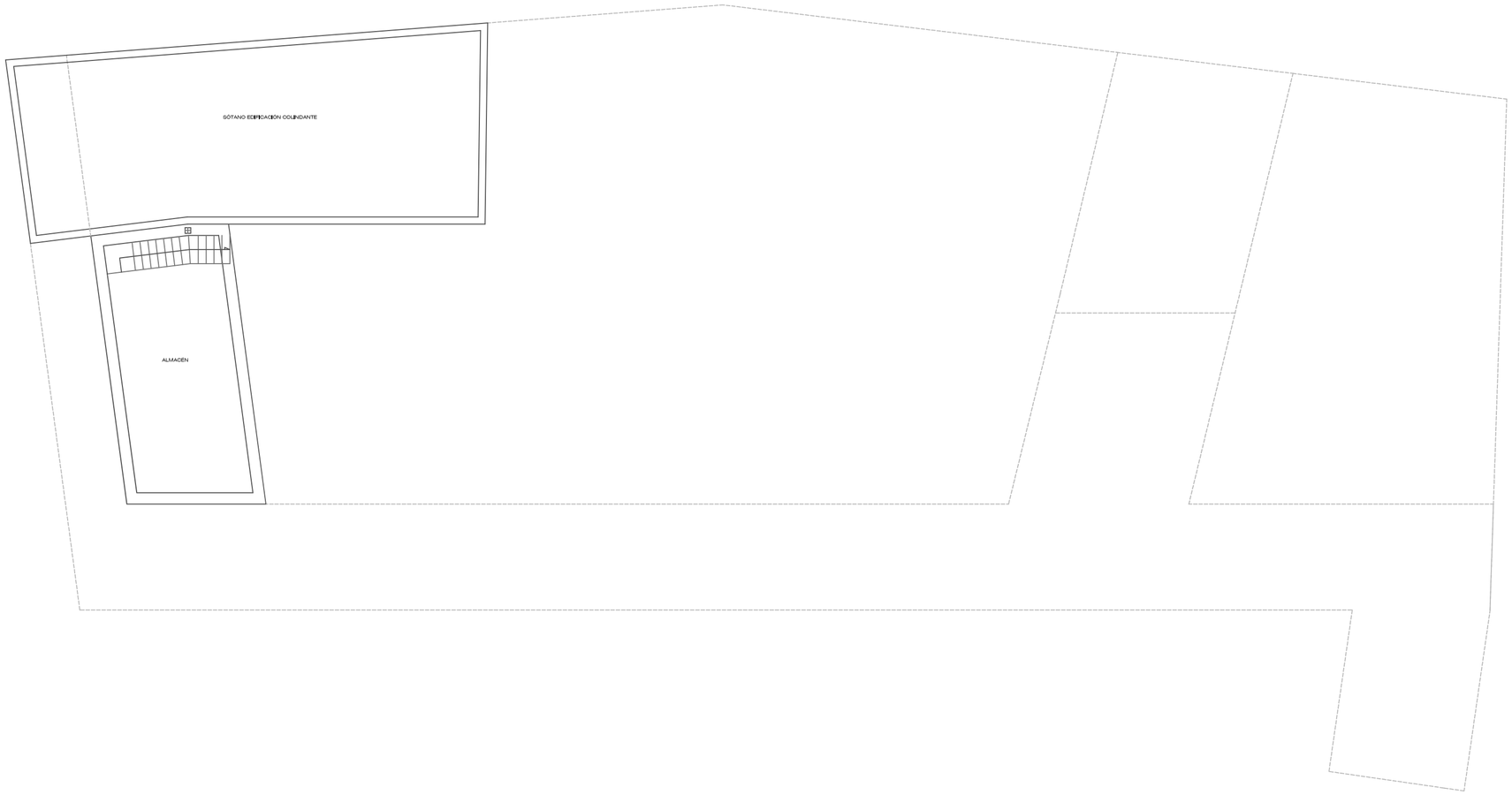
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-20

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Sotano - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

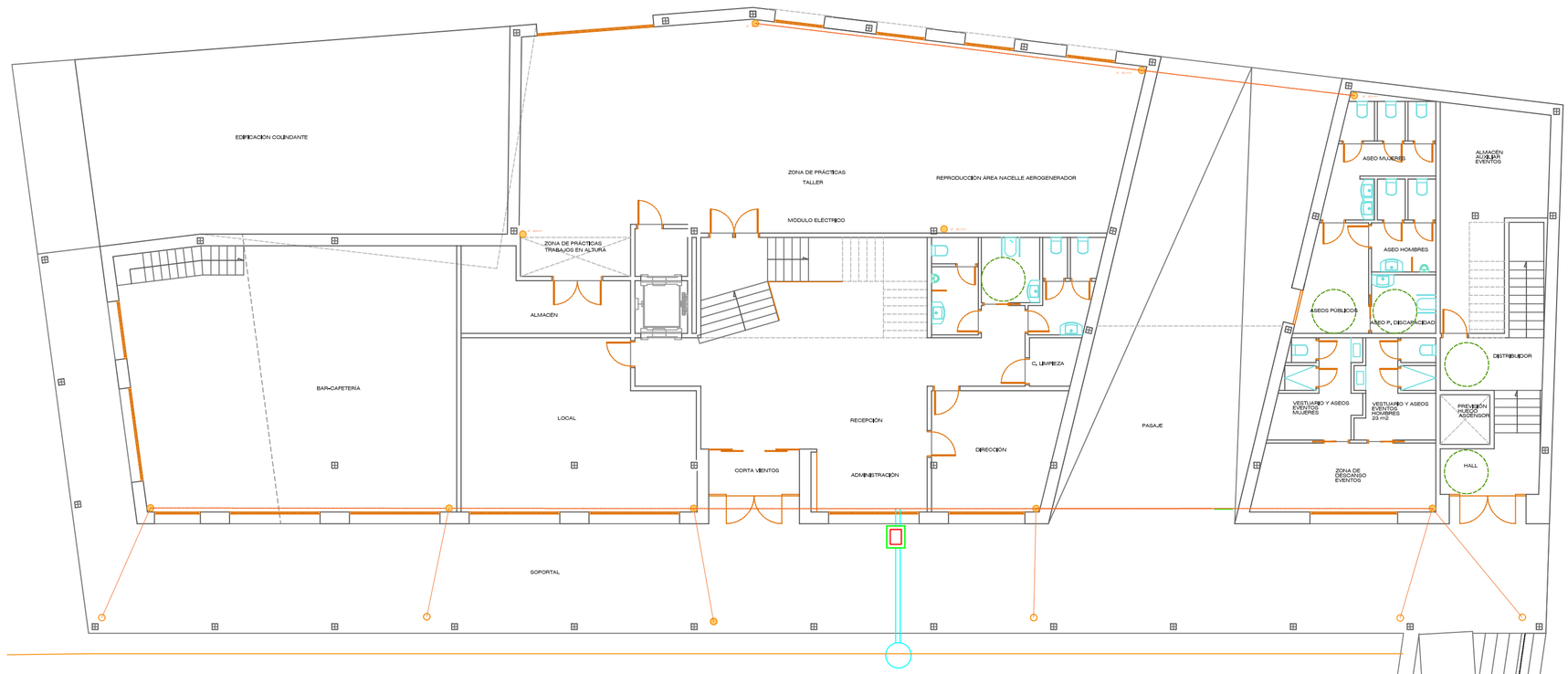
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-21

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

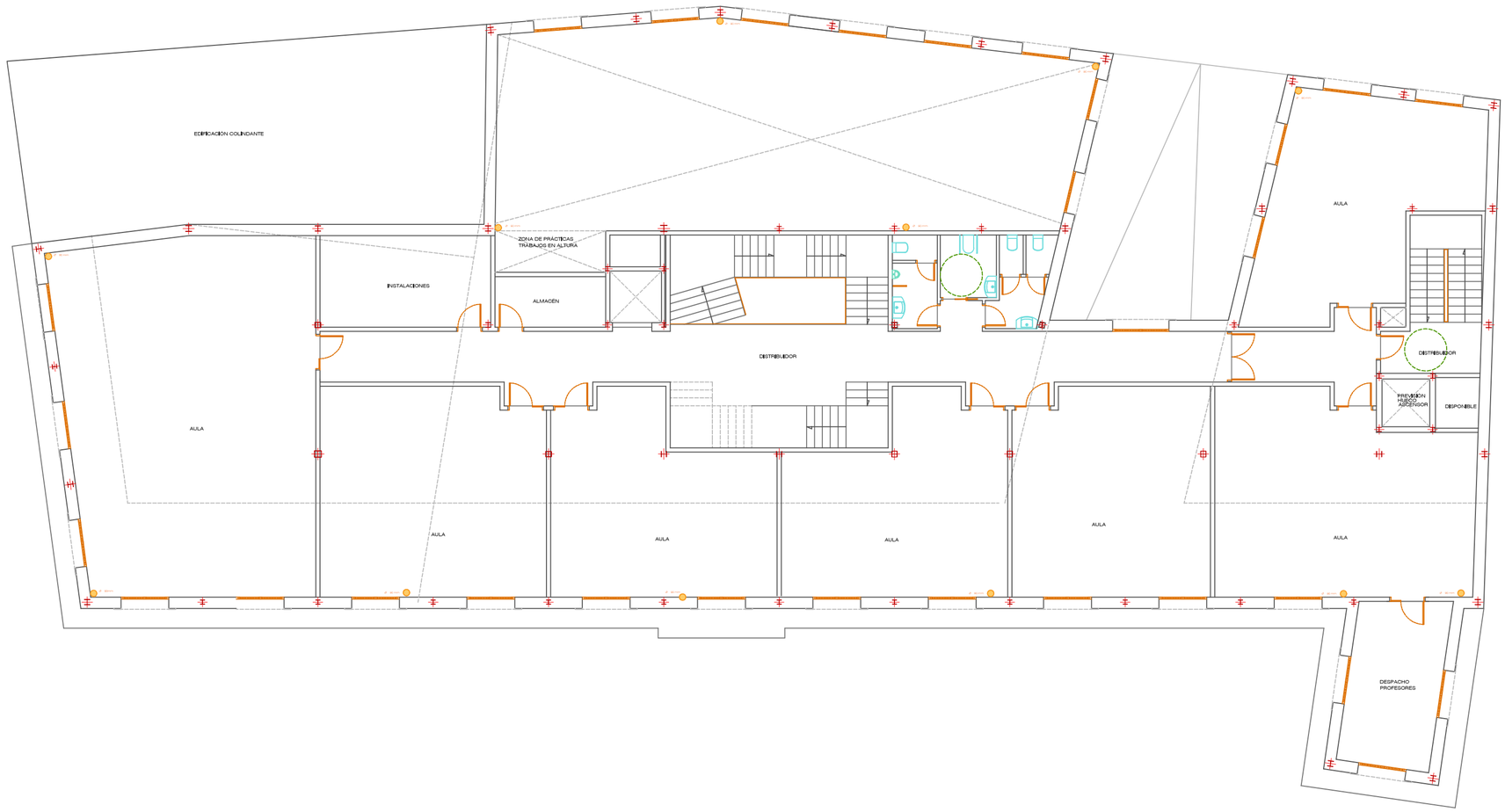
Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Baja - Saneamiento

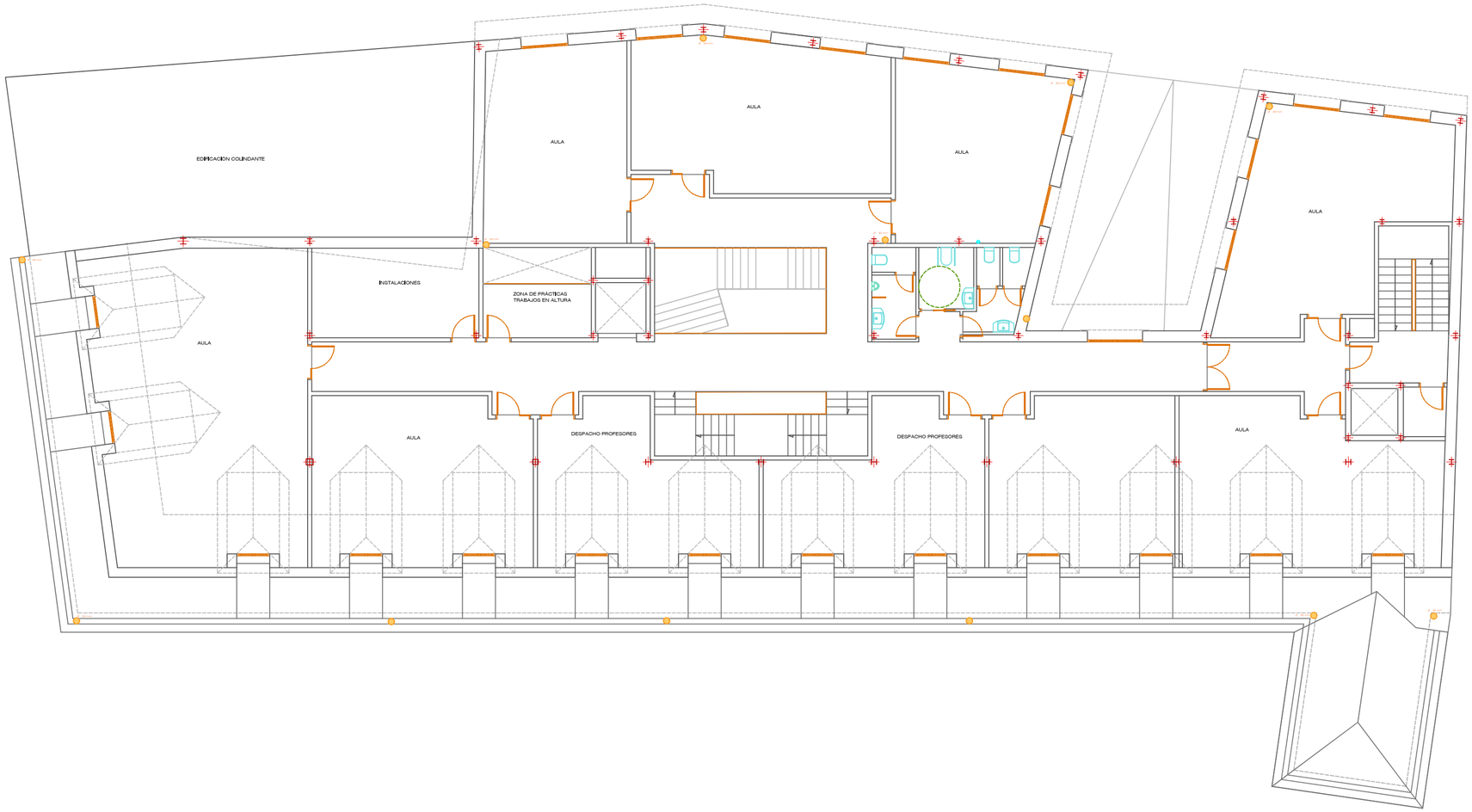
Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-22
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués, Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Primera - Saneamiento

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-23
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Segunda - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

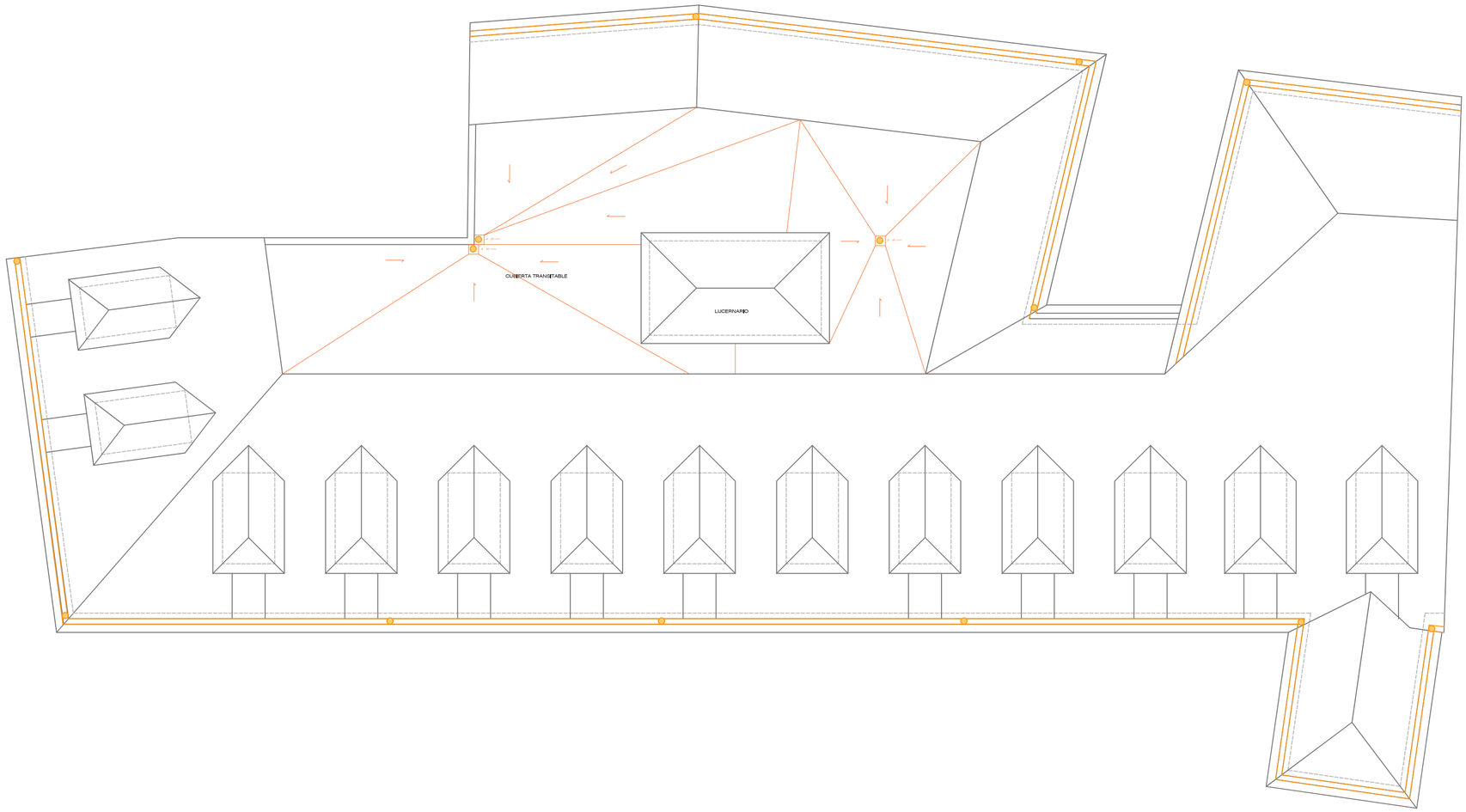
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-24

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Cubierta - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

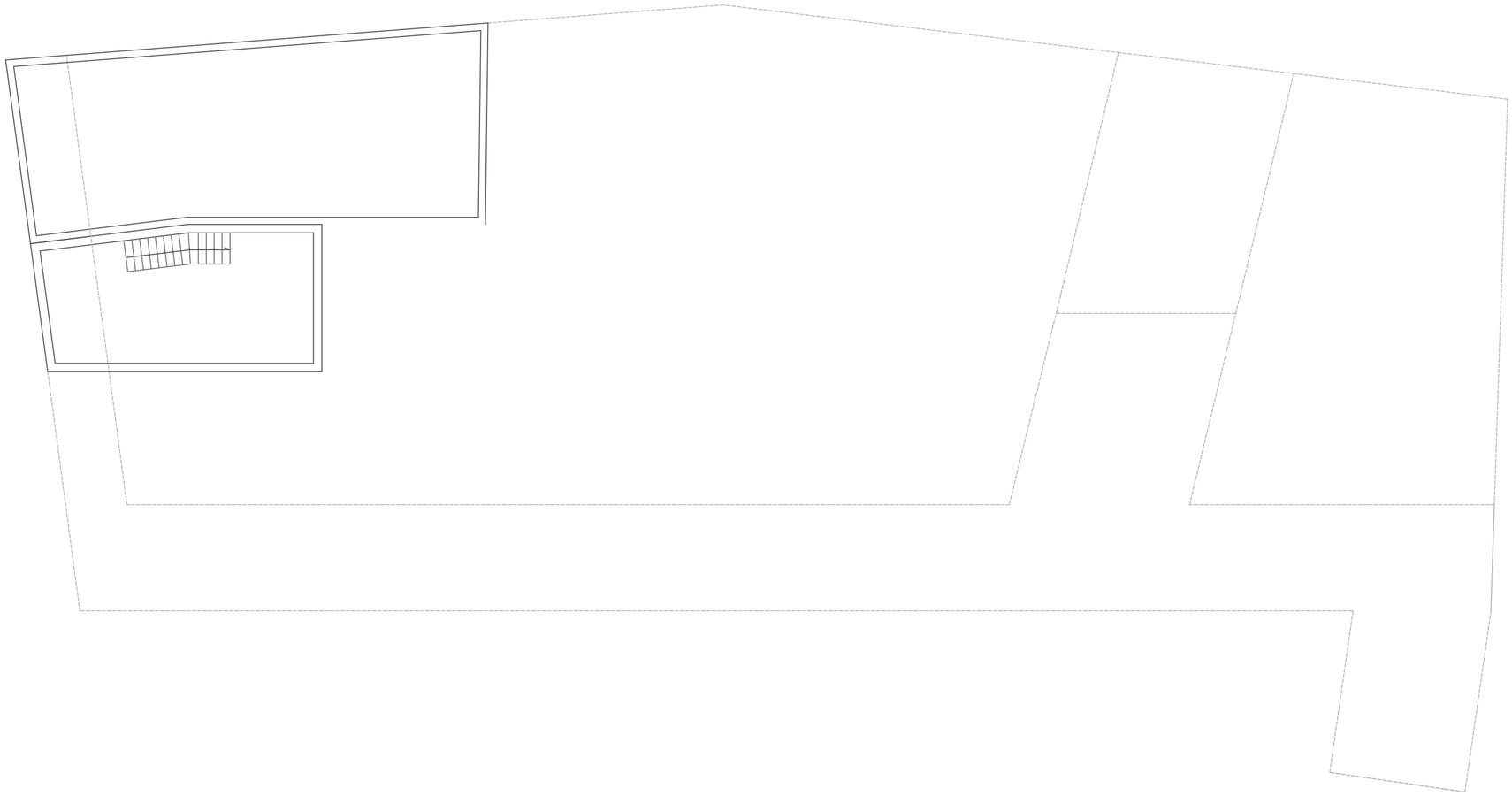
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-25

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado

Planta Sotano - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

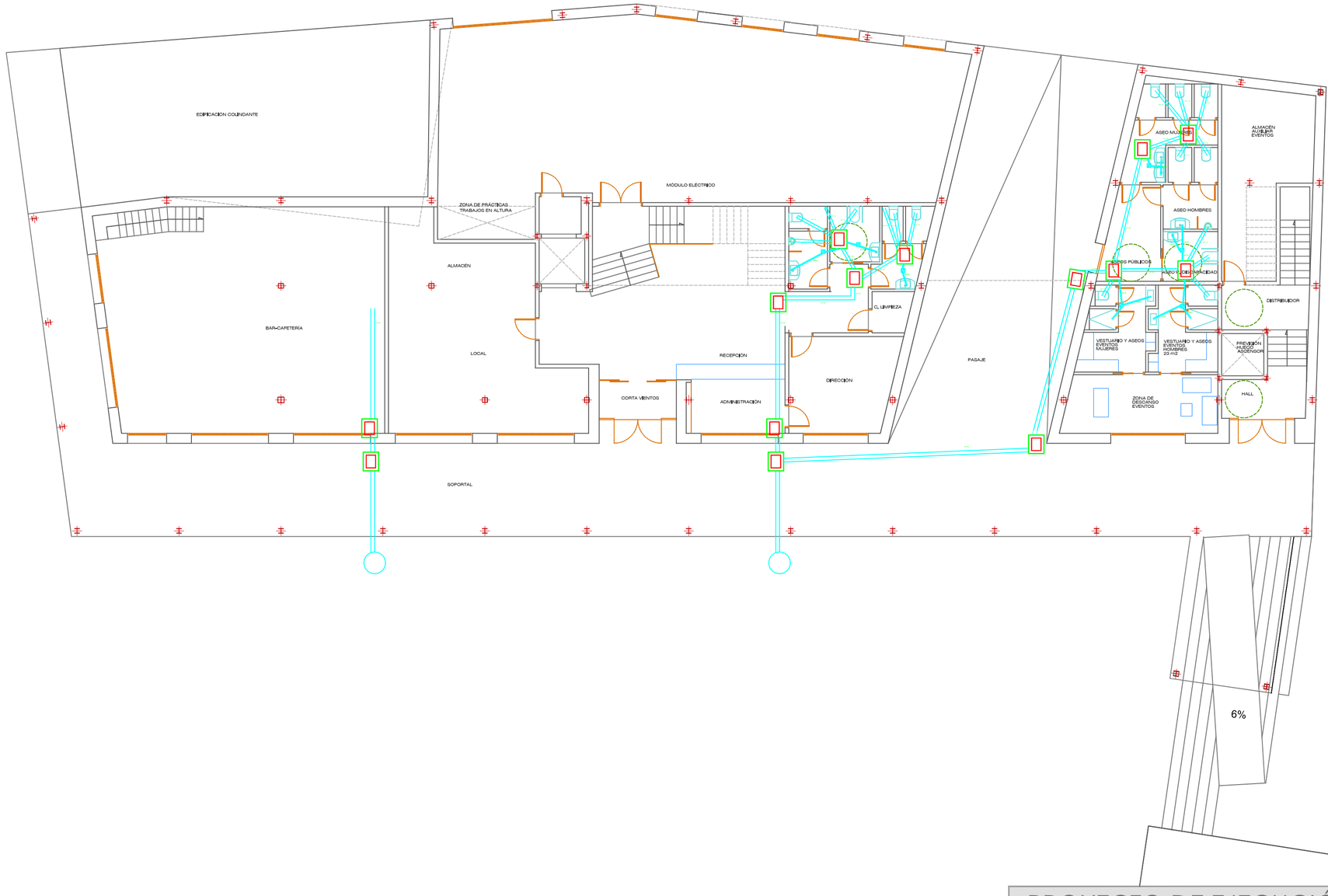
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-26

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Baja - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

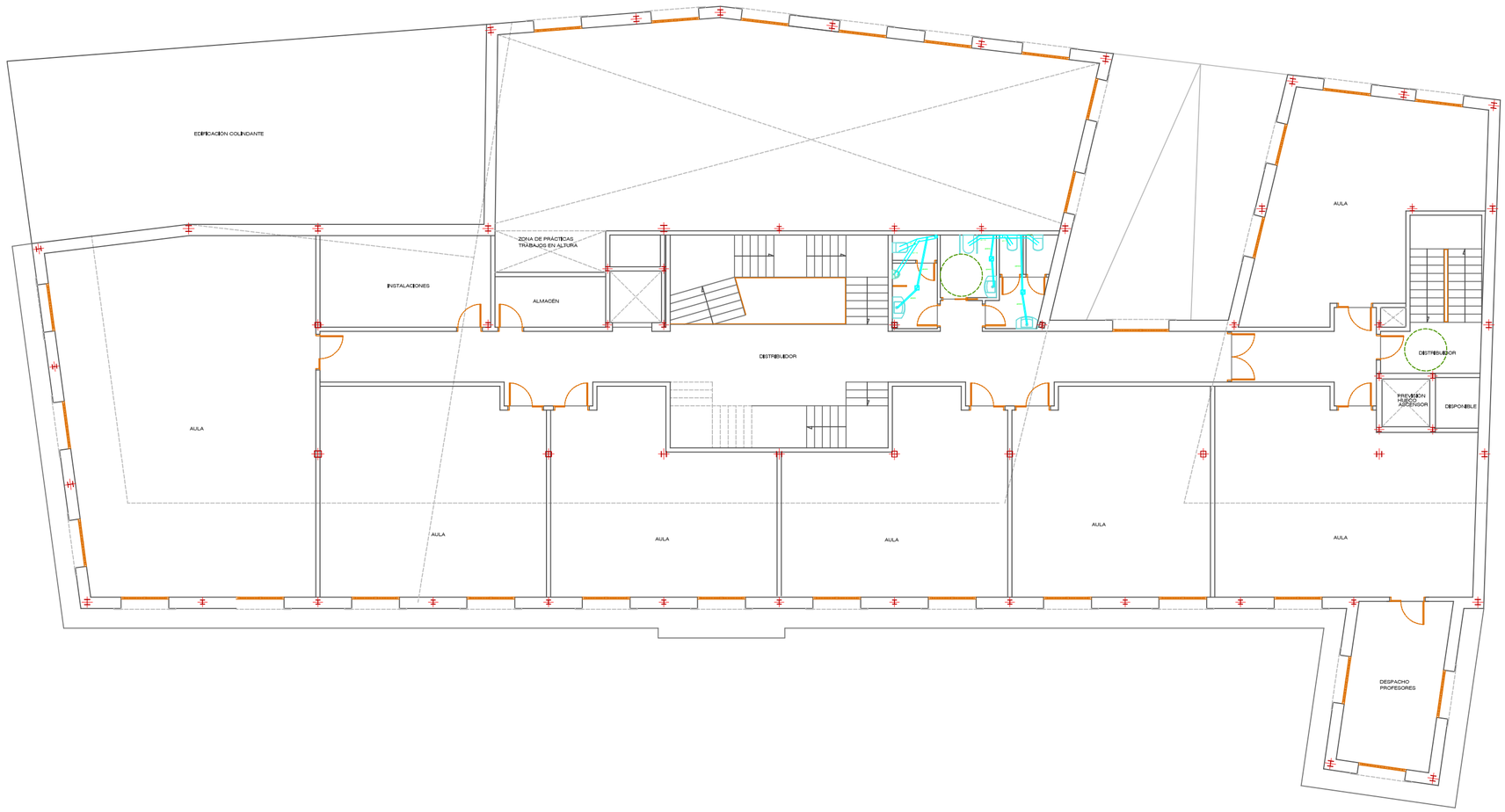
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-27

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

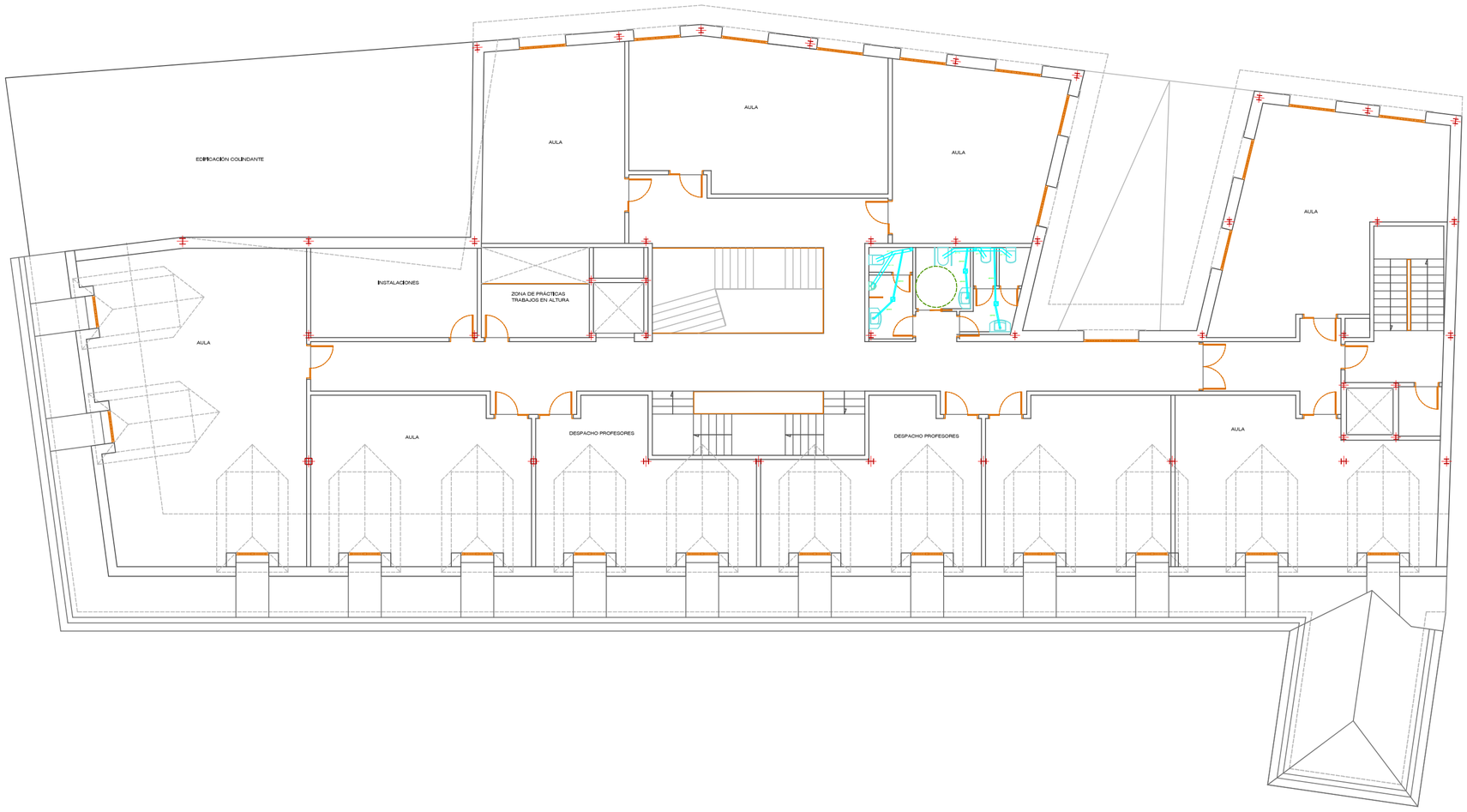
Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Primera - Saneamiento

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-28
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Planta Segunda - Saneamiento

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

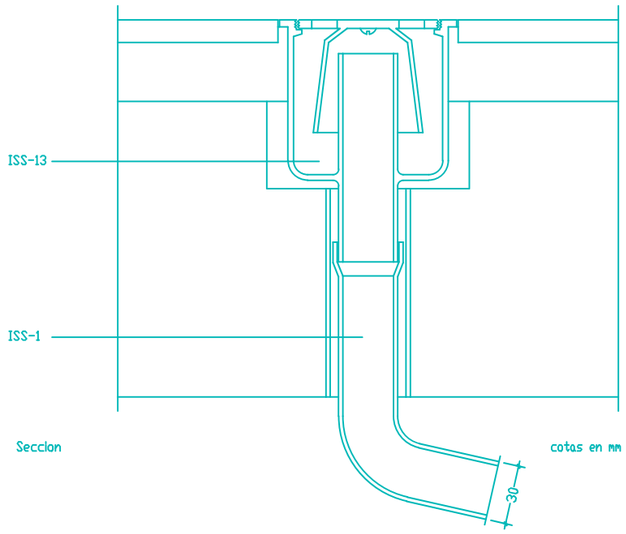
A-29

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

Escala 1/100

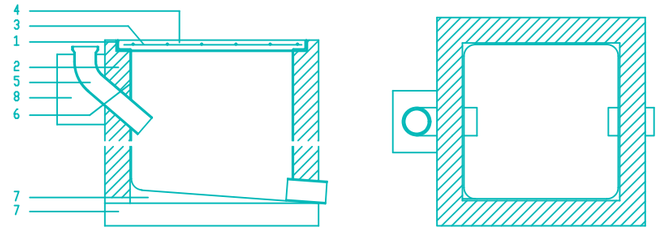
ISS-36 SUMIDERO SIFONICO PARA LOCALES HUMEDOS



Seccion cotas en mm

Tubo de PVC. Diámetro interior 30 mm.
Se soldará en un extremo al manguito de desagüe del sumidero previo abocardado al menos en una longitud igual a su diámetro. El otro extremo se soldará al bote sifónico, derivación o manguetón del inodoro.
La soldadura se hará con estaño al 33 %.
El curvado se hará con radio interior mínimo igual a 60 mm.
Los pasos a través del forjado se harán con contratubo de fibrocemento ligero con una holgura mínima de 10 mm. que se retacará con masilla asfáltica.
Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 2,5 % y máxima del 10 %.
Se sujetarán mediante bridas dispuestas cada 700 mm

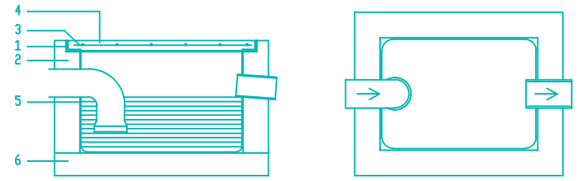
ARQUETA A PIE DE BAJANTE



Seccion longitudinal Planta cotas en mm

1. Cerco de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
2. Muro aparejado de 12cm de ladrillo macizo R-100kg/cm2, con juntas de mortero M40 espesor 1cm.
3. Armadura formada por redondos Ø8mm de acero AE-42 formando retícula cada 10cm.
4. Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175kg/cm2.
5. Codo de fibrocemento sanitario de diámetro interior Dmm.
6. Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
7. Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100kg/cm2.
8. Hormigón en masa de resistencia característica 100kg/cm2.

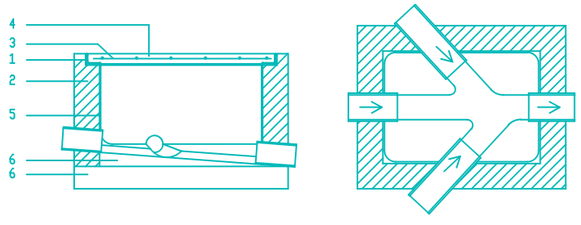
ARQUETA SIFONICA



Seccion longitudinal Planta cotas en mm

1. Cerco de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
2. Muro aparejado de 12 cm de espesor, de ladrillo macizo R-100 kg/cm2, con juntas de mortero M-40 de espesor 1 cm.
3. Armadura formada por redondos Ø 8 mm de acero AE-42 formando retícula cada 10 cm.
4. Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175 kg/cm2.
5. Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
6. Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100 kg/cm2.

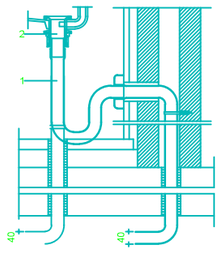
ARQUETA DE PASO



Seccion longitudinal Planta cotas en mm

1. Cerco de perfil laminado L50.5mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
2. Muro aparejado de 12cm de ladrillo macizo R-100 kg/cm2 con juntas de mortero M40 espesor 1cm.
3. Armadura formada por redondos Ø8mm de acero AE-42 formando retícula cada 10cm.
4. Losa sustentada en cuatro bordes de hormigón de resistencia característica 175kg/cm2.
5. Enfoscado con mortero 1:3 y bruñido. Angulos redondeados.
6. Solera y formación de pendientes de hormigón en masa de resistencia característica 100kg/cm2.

DESAGUE DE LAVABOS BOTE SIFONICO



1. Tubo de P.V.C. Diámetro 40mm. Se pegará en un extremo al manguito de la válvula de desagüe, previo abocardado al menos en una
Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 2,5% y máxima del 10%
2. Válvula de desagüe con tuna para rebosadero. Diámetro interior 30mm.
longitud igual a su diámetro. El otro extremo se soldará al bote sifónica.

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

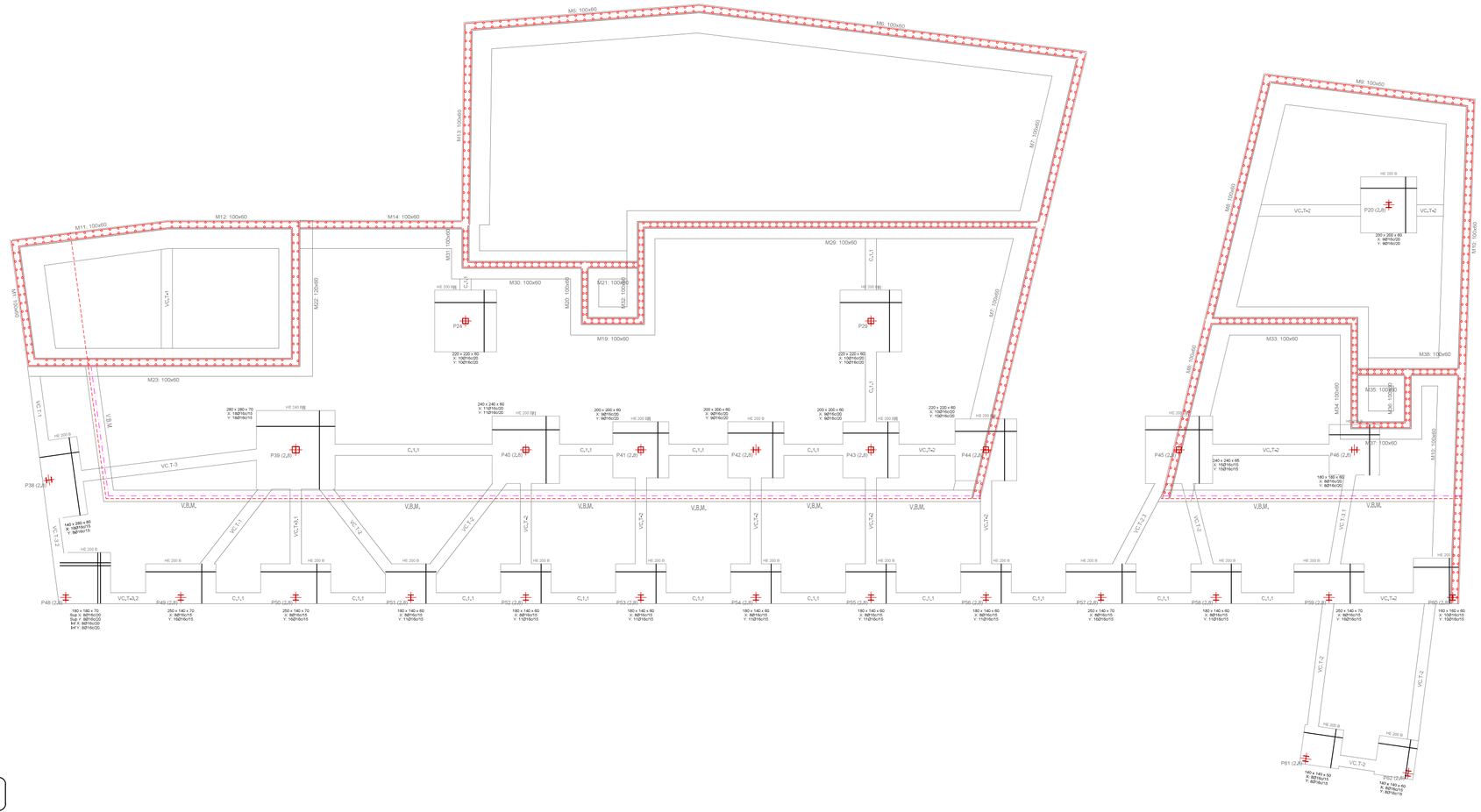
Estado reformado

Detalles de saneamiento

Propiedad	Arquitecto	A-30
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila



Cuadro de Caracteristicas
Zapatas de Cimentacion

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES - ZAPATAS DE CIMENTACION

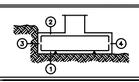
MATERIALES	HORMIGON						ACERO		
	CONTROL		CARACTERISTICAS				CONTROL		CARACT.
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
ZAPATAS	Estadistico	γ_c = 1,50	HA-25	Plastica a blanda (5-15 cm.)	20/40 mm.	XC2	Normal	γ_s = 1,15	B-500T
MURO	Estadistico	γ_c = 1,50	HA-25	Plastica a blanda (5-15 cm.)	20/40 mm.	Normal	Normal	γ_s = 1,15	B-500T
SOLERA	Estadistico	γ_c = 1,50	HA-25	Plastica a blanda (5-15 cm.)	20/40 mm.	Normal	Normal	γ_s = 1,15	B-500T
Ejecucion(Acciones)	Normal	γ_G = 1,50 γ_Q = 1,60	ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL						

Exposicion/Ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigon de limpieza	XA2	XA3	XA4	XS1
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente	25	30	30	45

NOTAS

-Control Estadistico en CE, equivale a control normal
-Solapes segun CE
La garantia de calidad de los productos y sus procesos de ejecución, y
sellos de calidad serán acorde al articulo 18 del Código Estructural

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



(1a) –Recubrimiento inferior contacto terreno 8cm.
(1b) –Recubrimiento con hormigon de limpieza 4cm.
(2) –Recubrimiento superior libre 4/5cm.
(3) –Recubrimiento lateral contacto terreno 8cm.
(4) –Recubrimiento lateral libre 4/5cm.

DATOS GEOTECNICOS

–TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA (1.5 Kg/cm²)

LONGITUDES DE SOLAPE EN ARRANQUE DE PILARES Lb.

ARMADURA	SIN ACCIONES DINAMICAS		CON ACCIONES DINAMICAS	
	B-400-S	B-500-S	B-400-S	B-500-S
#12	25cm.	30cm.	40cm.	50cm.
#14	40cm.	45cm.	50cm.	60cm.
#16	40cm.	50cm.	60cm.	70cm.
#20	60cm.	65cm.	80cm.	100cm.
#25	80cm.	100cm.	110cm.	130cm.

NOTA: VALIDO PARA HORMIGON Fck ≥25 N/mm² SI Fck ≥ 30 N/mm² PODRAN REDUCIRSE DICHAS LONGITUDES, DE ACUERDO AL CODIGO ESTRUCTURAL

LONGITUDES DE SOLAPE Longitudes en cm.	POSICION I VERTICALES Y HORIZONTALES INFERIORES						POSICION II HORIZONTALES SUPERIORES					
DIAMETRO	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
LONGITUD SOLAPE	30	40	50	60	80	120	188	44	59	72	86	116	168	264

Las Longitudes indicadas corresponden a la situacion mas desfavorable (SuNoSe) y son válidas para las situaciones de emergencia en obra en que el solape no se defina en Planos.
La separacion entre las dos barras que se solapan sera menor que 4Ø

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Estructura- Cimentación

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

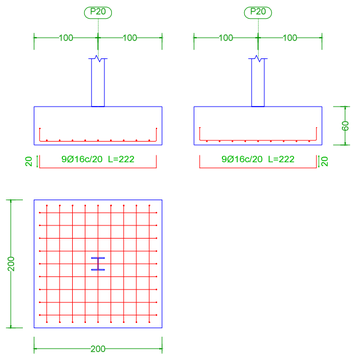
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@aytoJasnavasdelmarques,es

A-31

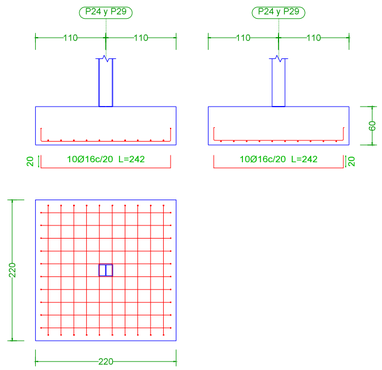
Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

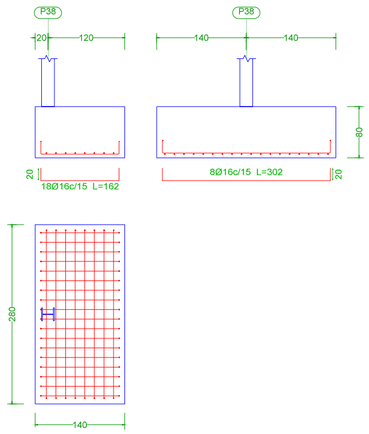
P20



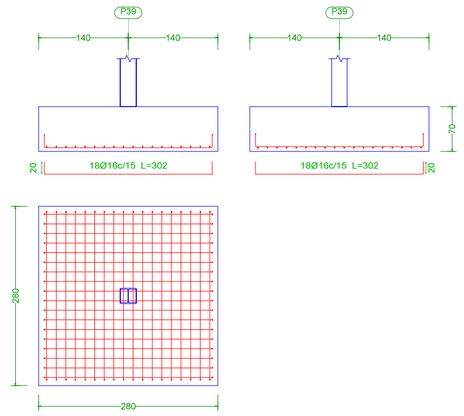
P24 y P29



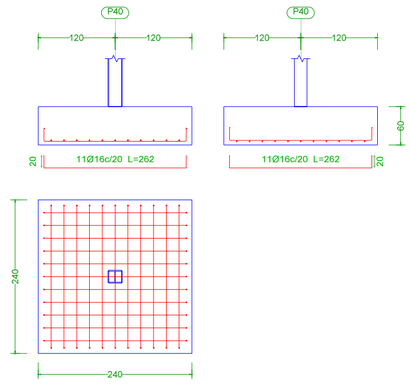
P38



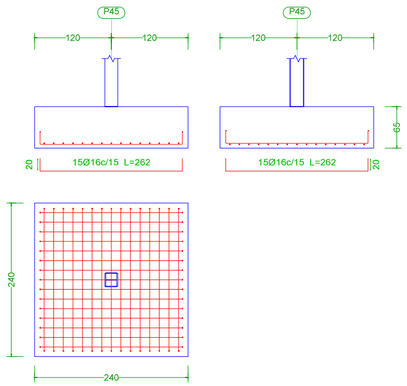
P39



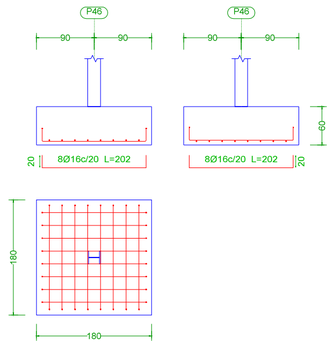
P40



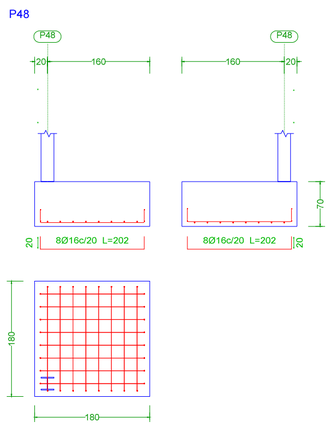
P45



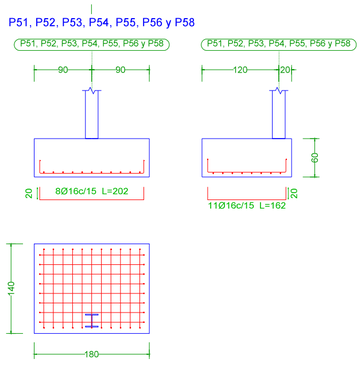
P46



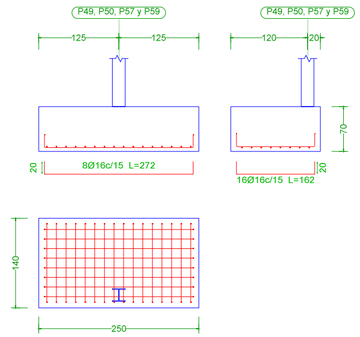
P48



P51, P52, P53, P54, P55, P56 y P58



P49, P50, P57 y P59

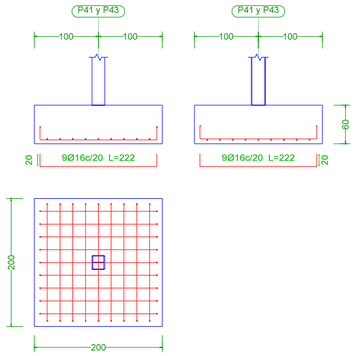


PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

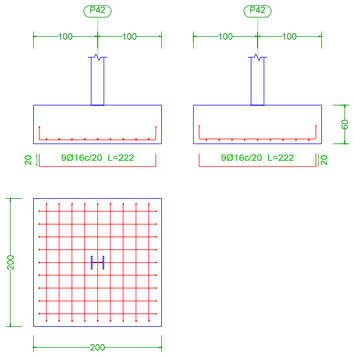
Estado proyectado
Estructura- Cimentación

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-32
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100

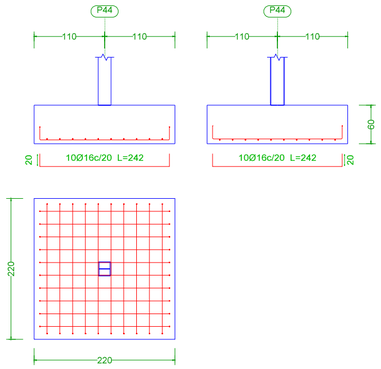
P41 y P43



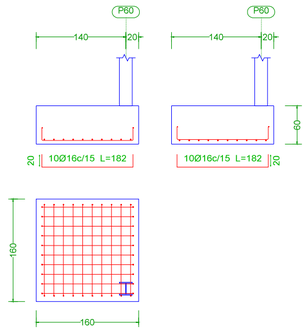
P42



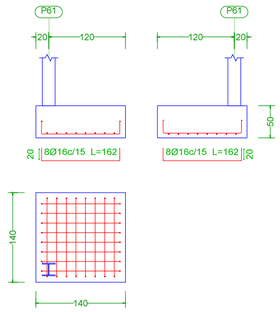
P44



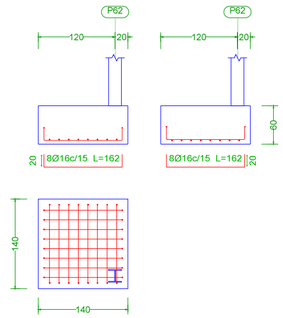
P60



P61

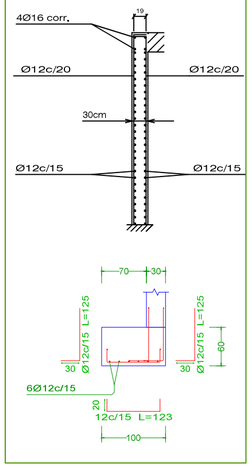


P62



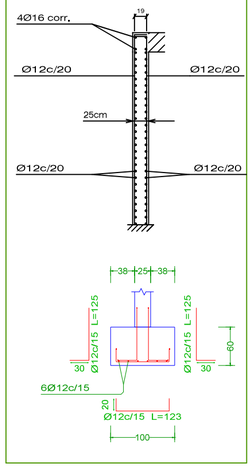
DETALLE MURO 30 CMS (Zapata Descentrada)

Zapata descentrada 100 cms



DETALLE MURO 25 CMS (Zapata Centrada)

Zapata Centrada 100 cms



DETALLE MURO 30 CMS (Zapata Centrada)

Zapata Centrada 120 cms

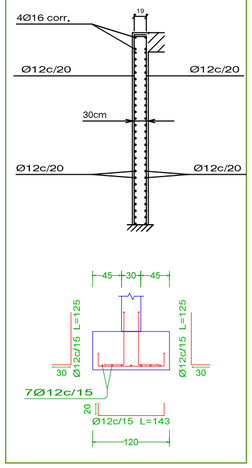


Tabla de vigas centradoras



VC.T-1
Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/30



VC.T-2
Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/30



VC.T-2.3
Arm. sup.: 4Ø20
Arm. inf.: 3Ø16
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/20



VC.T-3
Arm. sup.: 5Ø25
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/30



VC.T-3.1
Arm. sup.: 5Ø25
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/20



VC.T-3.2
Arm. sup.: 5Ø25
Arm. inf.: 3Ø12
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ10c/20

Tabla de vigas de atado



C.1.1
Arm. sup.: 2Ø12
Arm. inf.: 2Ø12
Estribos: 1xØ8c/20

Tabla de vigas bajo muro fachada



V.B.M.
Arm. sup.: 2Ø12
Arm. inf.: 2Ø12
Estribos: 1xØ8c/20

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Estructura- Cimentación

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

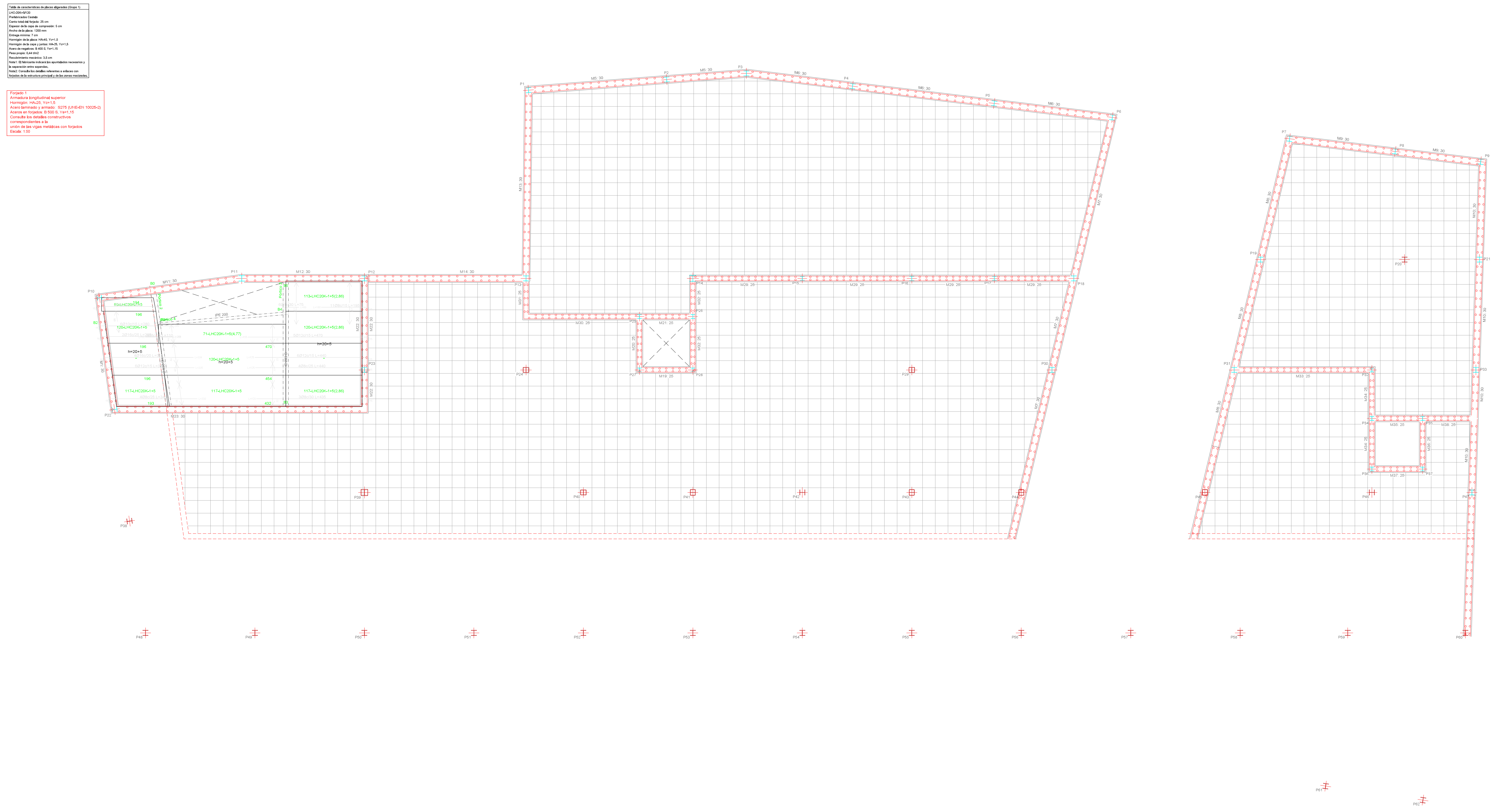
ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

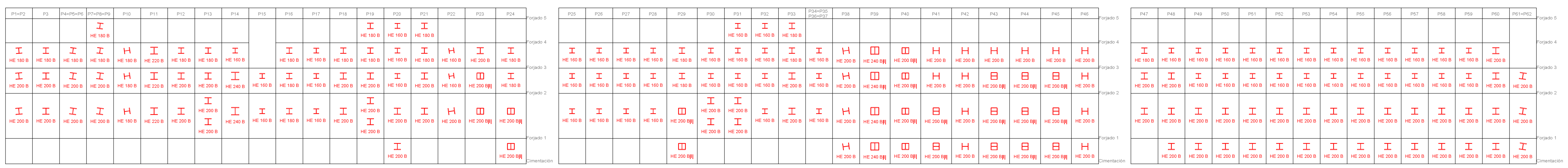
A-33

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100





PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Estructura- Planta sótano

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenag@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-34

Emplazamiento
Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila

Escala 1/100

Tabla de características de losas macizas (Grupo 2)
Canto: 20.0 cm
Recubrimiento geométrico superior: 3.0 cm
Recubrimiento geométrico inferior: 3.0 cm
Recubrimiento mecánico superior: 3.5 cm
Recubrimiento mecánico inferior: 3.5 cm

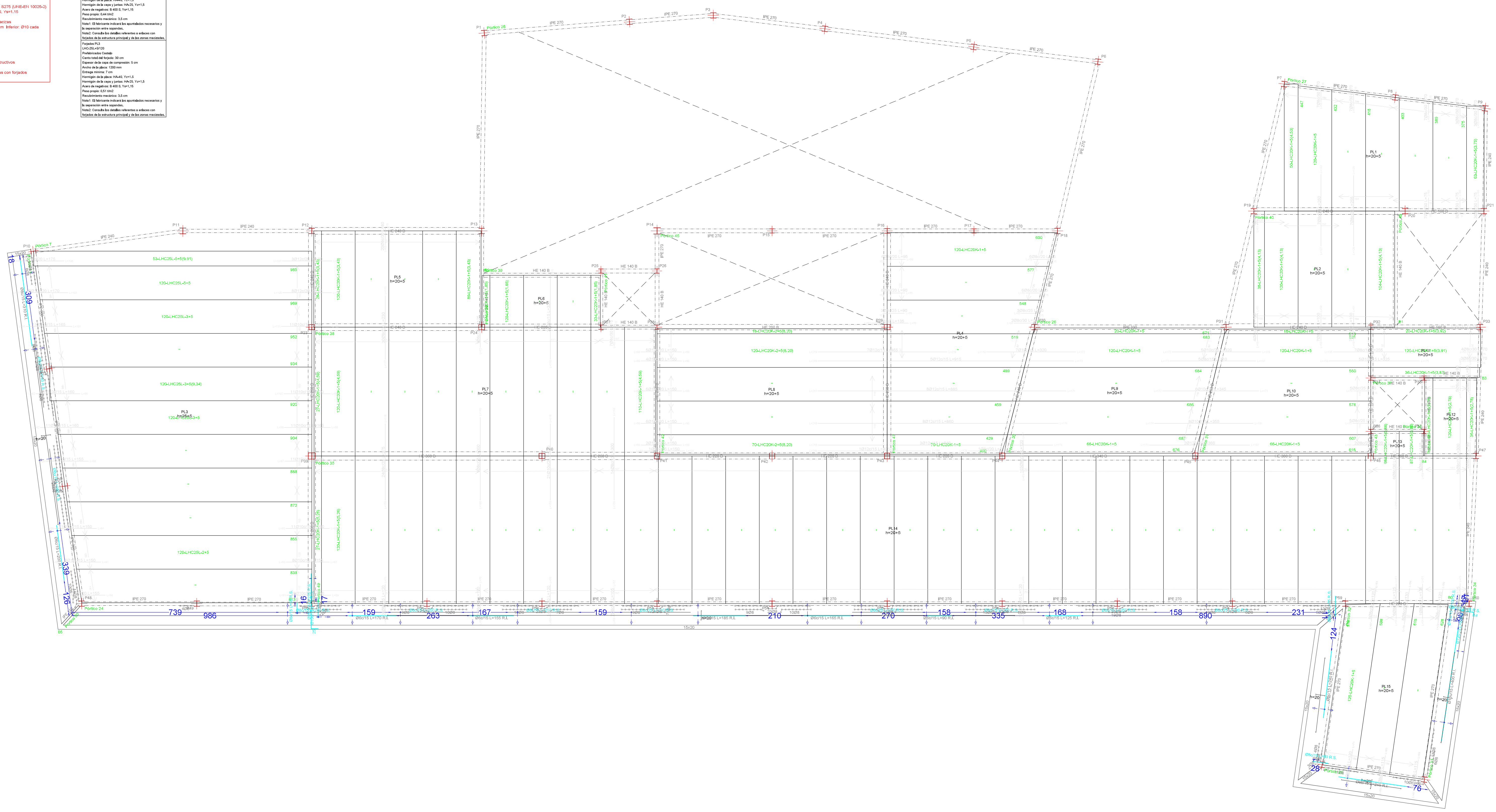
Forjado 2
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero laminado y armado: S275 (UNE-EN 10025-2)
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas
Superior: Ø12 cada 15 cm Inferior: Ø10 cada 15 cm
No detallada en plano

R.S. Refuerzo superior
R.I. Refuerzo inferior

Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
Escala: 1:50

Tabla de características de placas aligeradas (Grupo 2)
Forjados PL1, PL2, PL4, PL5, PL6, PL7, PL8, PL9, PL10, PL11, PL12, PL13, PL14 y PL15 LHC-20K+5/120 Prefabricados Castelo Canto total del forjado: 25 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Entrega mínima: 7 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.44 t/m2 Recubrimiento mecánico: 3.5 cm Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas. Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.
Forjados PL3 LHC-25L+5/120 Prefabricados Castelo Canto total del forjado: 30 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1200 mm Entrega mínima: 7 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.5 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.51 t/m2 Recubrimiento mecánico: 3.5 cm Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas. Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Estructura- Planta primera

Propiedad

MONTES DE LAS NAVAS S.A

Arquitecto

ELENA GARCÍA JIMÉNEZ
e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es

A-35

Emplazamiento
Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués, Ávila

Escala 1/100

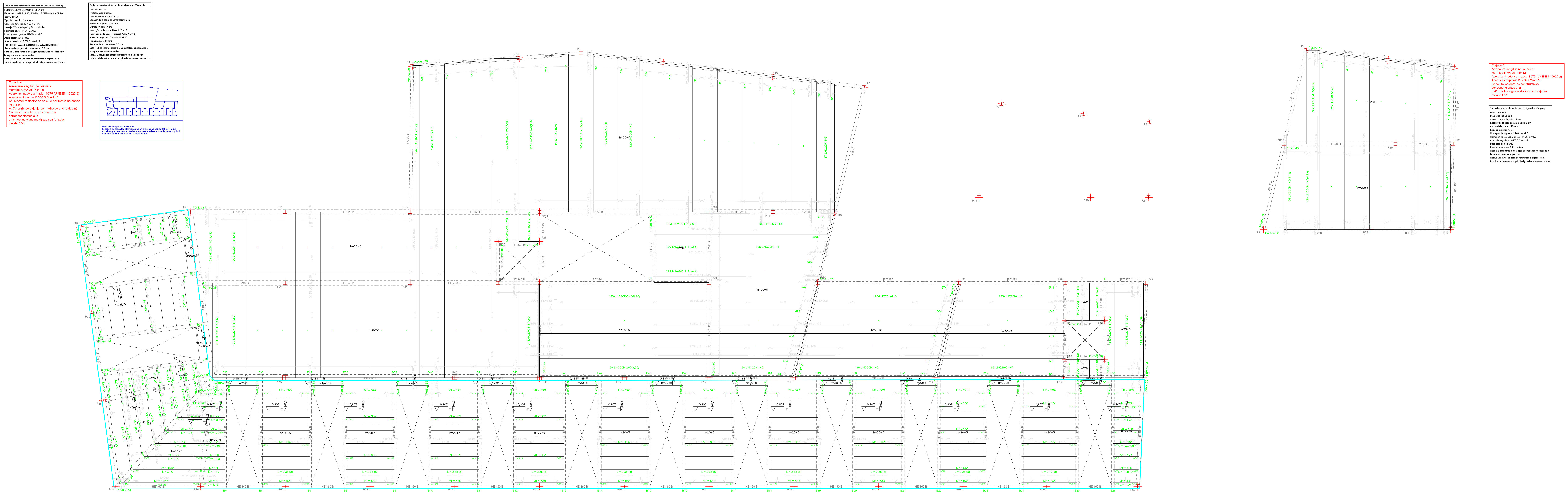
Forjado 3
Armadura longitudinal superior
Acero laminado: S275 (UNE-EN 10025-2)
Acero laminado y armado: S275 (UNE-EN 10025-2)
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1,15
Consultar los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
Escala: 1:50

Tabla de características de placas alveolares (Grupo 3)
Forjados PL1, PL3, PL5, PL6, PL8, PL7, PL9, PL10, PL11, PL12, PL13, PL14, PL15, PL16, PL17 y PL18
HALMA HP 26
Prefabricados Cendo
Canto total del forjado: 26 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de placa: 1200 mm
Entrega mínima: 7 cm
Hormigón de la placa: HP40, Yc=1,5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1,5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1,15
Peso propio: 3,61 kN/m2
Recubrimiento mecánico: 3,5 cm
Nota1: El fabricante indicará las apuntalados necesarios y la separación entre soportes.
Nota2: Consulte los detalles referentes a anclaje con fijación de la estructura principal y de los demás materiales.
Forjados PL4
LHC26+5H120
Prefabricados Cendo
Canto total del forjado: 30 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de placa: 1200 mm
Entrega mínima: 7 cm
Hormigón de la placa: HP40, Yc=1,5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1,5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1,15
Peso propio: 3,61 kN/m2
Recubrimiento mecánico: 3,5 cm
Nota1: El fabricante indicará las apuntalados necesarios y la separación entre soportes.
Nota2: Consulte los detalles referentes a anclaje con fijación de la estructura principal y de los demás materiales.

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Estructura- Planta segunda

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-36
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila		Escala 1/100

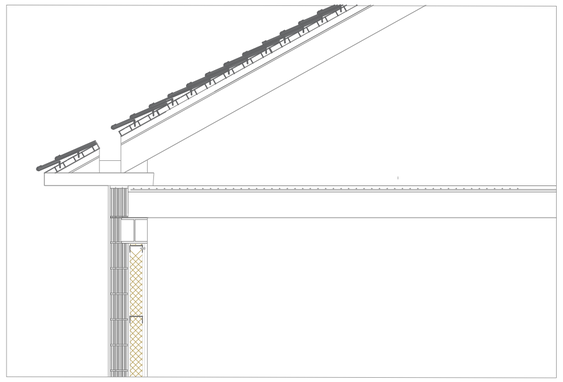


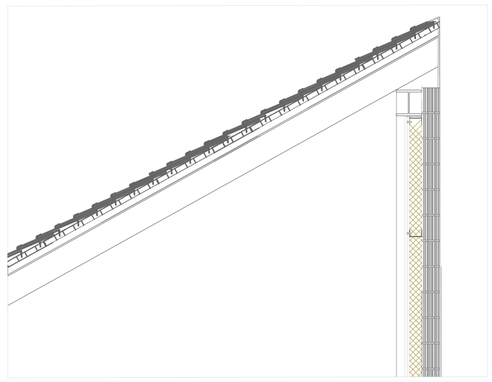
PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

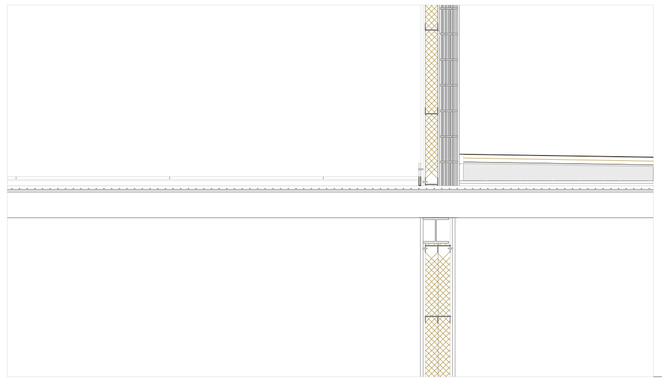
Estado proyectado
Estructura- Planta tercera

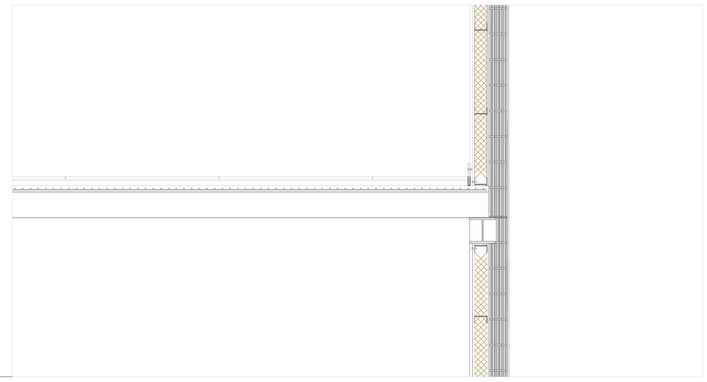
Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-37

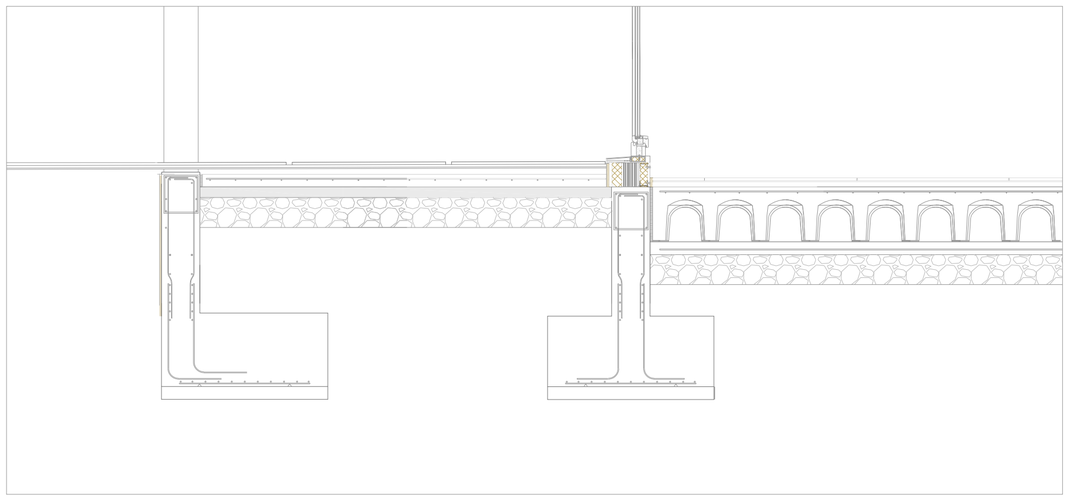
Emplazamiento Plaza de La Villa Las Navas del Marqués. Ávila			Escala 1/100

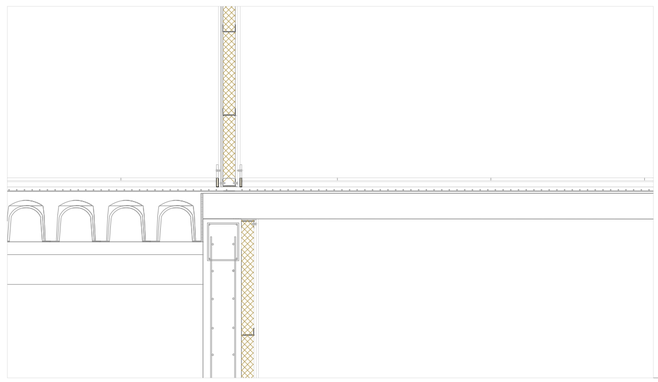


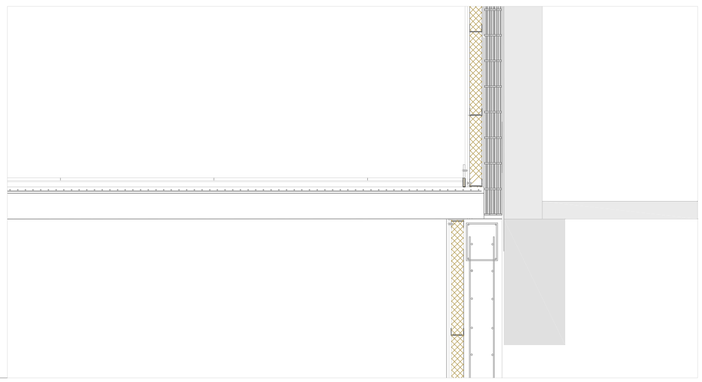


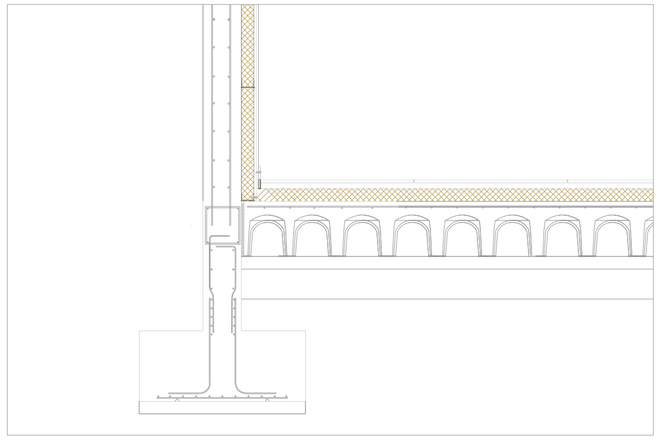


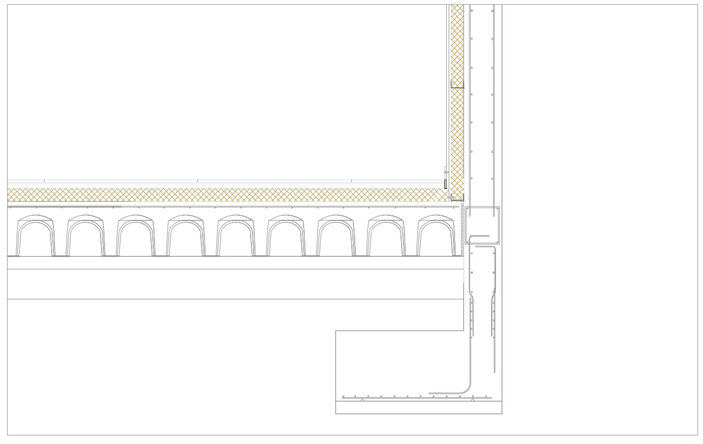


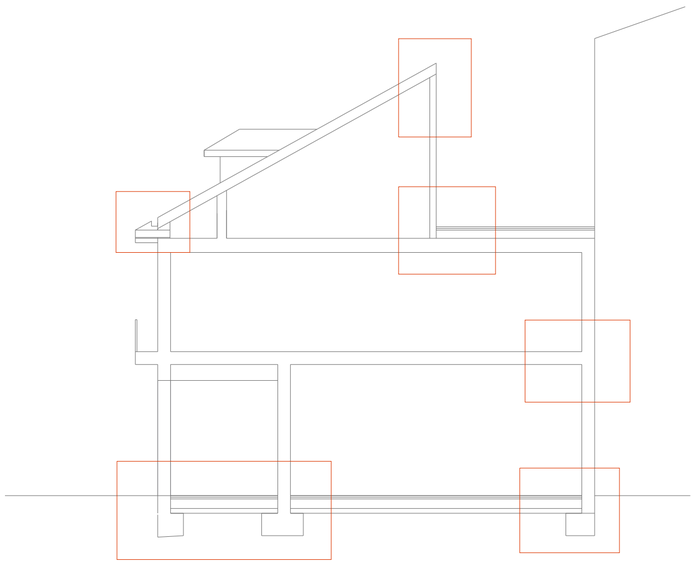












PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE USOS MÚLTIPLES EN PLAZA DE LA VILLA- FASE I. LAS NAVAS DEL MARQUÉS, ÁVILA

Estado proyectado
Detalle constructivo

Propiedad	Arquitecto	
MONTES DE LAS NAVAS S.A	ELENA GARCÍA JIMÉNEZ e-mail: elenagj@ayto.lasnavasdelmarques.es	A-38

Emplazamiento

Plaza de La Villa
Las Navas del Marqués. Ávila