PROYECTO DE EJECUCION DE INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

SITUACIÓN:	POLIGONO 2 PARCELA 285 AVENIDA DE SAN JUAN 38 MILAGRO (NAVARRA)
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO
AUTOR DEL PROYECTO:	JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN (A.T.G.I.E.) MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P Firmado digitalmente por MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P Fecha: 2024.03.28 08:28:40 +01'00'
Fecha del Proyecto:	MARZO 2024

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INDICE

DOCUMENTACION ESCRITA

MEMORIA

- **Propietario-promotor**
- **Autor del proyecto**
- **Objeto del proyecto**
- **Situación y localización**
- **Condiciones urbanísticas**
- **Descripción de las obras a realizar**
  - **Anejo 1: Normativa aplicable de obligado cumplimiento**
  - **Anejo 2: Cumplimiento del Documento Básico Ahorro de Energía**
  - **Anejo 3: Cumplimiento del Documento Básico Protección frente al Ruido**
  - **Anejo 4: Cumplimiento del Documento Básico Seguridad de Utilización**
  - **Anejo 5: Cumplimiento del Documento Básico Salubridad**
- **Plan de control de calidad**
- **Diagrama de tiempos y actividades**
- **MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL**

ANEXO 1: DECLARACION DE OBRA COMPLETA PARA EL PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y ASEOS EN MILAGRO (NA).

ESTUDIO DE LA GESTION DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCION

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICION

- **Cuadro de mano de obra**
- **Cuadro de maquinaria**
- **Cuadro de materiales**
- **Cuadro de precios auxiliares**
- **Anejo de justificación de precios**
- **Mediciones y presupuesto**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

DOCUMENTACION GRAFICA

PLANOS

- **S1 – SITUACION**
- **E1 – EMPLAZAMIENTO**
- **CN1 – COTAS DE NIVELES**
- **CN2 – COTAS DE NIVELES EN SOLERA EXTERIOR**
- **EA1 – EDIFICIO ASEOS**
- **N1 – CIMENTACION NAVE**
- **N2 – PLANTA ESTRUCTURA PRINCIPAL NAVE**
- **N3 – PLANTA CORREAS NAVE**
- **N4 – SECCION Y ALZADOS ESTRUCTURA NAVE**
- **N5 – ALZADO ABIERTO ESTRUCTURA NAVE**
- **DN1 – DETALLES CIMENTACION NAVE**
- **ALN1 – ALZADOS NAVE**
- **AL-C – ALZADOS SUR Y CUBIERTA NAVE**
- **AL-P – ALZADOS PISTA**
- **SA1 – SUMINISTRO DE AGUA**
- **SF1 – SANEAMIENTO FECALES**
- **SP1 – SANEAMIENTO PLUVIALES**
- **SE1 – SUMINISTRO ELECTRICO**

SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MEMORIA.

Propietario-promotor.

El presente proyecto ha sido encargado por el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO, con C.I.F. P-3116900-F y domicilio en la calle Joaquín Corti Calvera número 1 de la localidad de Milagro, provincia de Navarra y C.P. 31320.

Autor del proyecto.

D. José Javier MARTINEZ ESTARAN, Arquitecto Técnico Graduado en Ingeniería de la Edificación colegiado nº 1487 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza.

Objeto del proyecto.

El objeto del presente proyecto consiste en definir la información necesaria para llevar a cabo la construcción y/o ejecución de una pista de pádel con sus elementos de protección y un edifico sencillo anexo para aseos y posibilidad de departamento almacén, para con ello ampliar la oferta de zona deportiva del municipio.

Se trata de una instalación deportiva cuyas características no la hace encuadrable dentro de la consideración de edificación según el artículo 2.2 de la LOE y por tanto, excluida de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

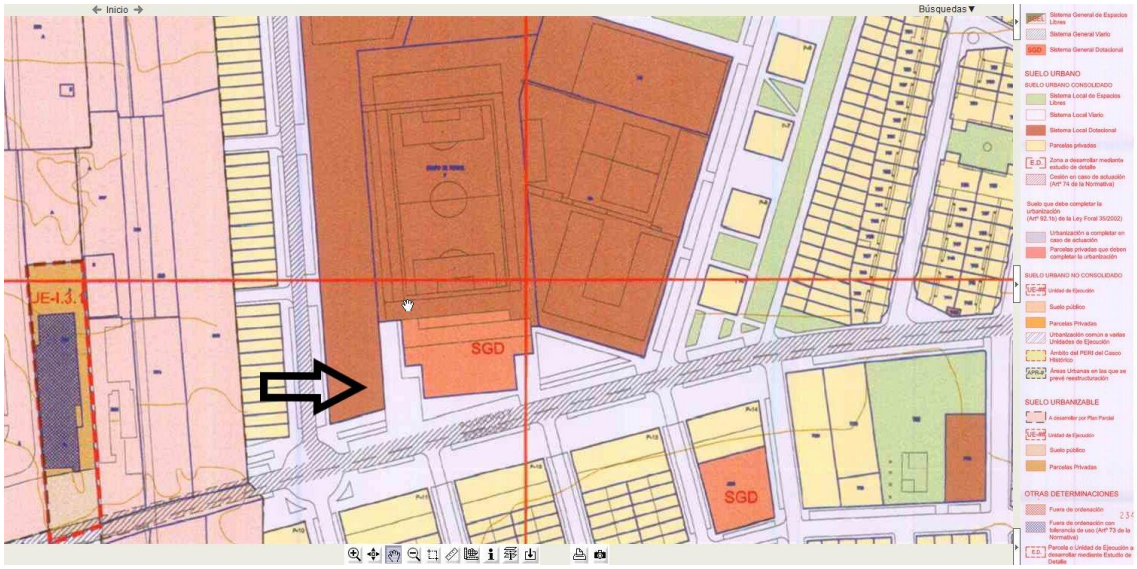
Situación y localización.

La ubicación se sitúa dentro de la Parcela 285 del Polígono 2 de Milagro (Navarra) con referencia catastral 3100000000002352137SH y unidad 6 con localización en avenida de San Juan número 38. Se trata de un recinto de Equipamiento Deportivo.

Condiciones urbanísticas.

La normativa que rige es el Plan General Municipal de la Villa de Milagro.

La zona de ubicación de la pista se encuentra en una zona de Suelo Urbano clasificada como Sistema Local Dotacional.



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 4 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Descripción de las obras a realizar.

Las obras que en este proyecto se definen, se ejecutarán en dos fases.

La primera fase comprenderá los capítulos siguientes:

- Demoliciones.

- Movimiento de tierras.

- Cimentación y soleras; salvo la partida correspondiente a solera exterior.

- Estructura; se conforma la estructura de la nave, dejando la del edifico aseos sin ejecutar

- Instalaciones de fontanería; se realiza la acometida de suministro de agua, la red de saneamiento enterrada de fecales, la rejilla para evacuación de aguas pluviales y el colector de pluviales de 160 mm.

- Instalación de electricidad; se comienza por a instalación de enlace y su documentación y la línea de alimentación.

- Control de calidad.

- Gestión de residuos; en lo relacionado con lo ejecutado.

- Seguridad y salud; el porcentaje correspondiente a lo ejecutado.

La segunda fase comprende el resto de capítulos y partidas hasta completar el presente proyecto.

Se describe a continuación las obras a realizar sobre el proyecto completo.

1. Movimiento de tierras.

Limpieza y desbroce de la zona de actuación.

Vaciado de la zona por medios mecánicos y traslado de tierras a vertedero.

Relleno para subbase de solera mediante terraplenado de zahorra artificial en capas de 25 cm hasta alcanzar la cota de cara inferior de soleras y/o losa indicada en planos.

El terraplenado se realizará hasta conseguir un compactado de 98 % de Proctor modificado.

2. Cimentación.

Para los elementos de protección o cubrición de la pista de pádel, zapatas aisladas para soportar las cargas de los elementos estructurales que se van a disponer, unidas mediante vigas riostras. Para el edificio de aseos, losa de cimentación para soportar el peso de la estructura de muros de carga.

Los elementos que componen la cimentación se resuelven mediante hormigón armado HA-35/B/20/XA3 y acero corrugado B-500S.

Las características geométricas, materiales y armado de los elementos de la cimentación se detallan en el plano correspondiente de la documentación gráfica**.**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 5 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

La profundidad de la excavación para alojar los elementos de la cimentación se determinará por la Dirección Facultativa (en el transcurso de las obras) a partir de la inspección de la apertura de terrenos. La diferencia entre la cota del firme así determinado y la que se deduce de las características geométricas de los elementos de la cimentación, cuando exista, se rellenará mediante hormigón en masa HM-20/B/40/XA3. A este respecto, se determina una profundidad de dichos elementos de cimentación según indicaciones de estudios geotécnicos de zonas próximas.

3. Estructura.

Para los elementos de protección o cubrición de la pista de pádel, se resuelve mediante pórticos metálicos formados por perfiles laminados en caliente IPE-300, IPE-240, IPE-200 e IPE-330 anclados a la cimentación mediante placas de anclaje y articulados en el punto central mediante tornillos. Se disponen acabados en azul, RAL a elegir según tabla de colores y de tono similar al escudo del municipio.

Las características geométricas, materiales y dimensiones de los elementos de la estructura se detallan en el plano correspondiente de la documentación gráfica**.**

Para el edificio de aseos, muros de carga de bloque termoarcilla de dimensiones 29x19x19 cm tomados con mortero de cemento M-10 y dispuestos en forma de celda formando la distribución de espacios definidos en el plano correspondiente de la documentación gráfica, el que se definen igualmente dimensiones de dichos espacios. En este edificio se completa la estructura horizontal mediante forjado de hormigón armado unidireccional de semiviguetas de hormigón armado, bovedilla de poliestireno expandido y capa de compresión con sus respectivas armaduras según planos, de acero B-500S y hormigón HA-25/B/20/XC2-XC3.

4. Cubierta.

La cubierta para los elementos de protección o cubrición de la pista de pádel será inclinada con una pendiente del 13.79 % determinada por la diferencia de altura entre los laterales de los pórticos y el punto central de cumbrera. Compuesta por chapa simple grecada o nervada media, que soportará una carga de 0.4 kN/m^2 y 1 kN como carga puntual, así como una sobrecarga de nieve de 0.55 kN/m2, sobre correas de perfiles metálicos conformados en frío CF-225.2.5, con acabado galvanizado.

Para el edificio de aseos, se compone, a partir de la estructura horizontal, de:

- Placas de poliestireno extruido de espesor 8 cm
- Geotextil de 150 gr/m^2
- Formación de pendientes de hormigón celular
- Impermeabilización mediante lámina impermeabilizante de betún modificado reforzada con fibra de vidrio y autoprotección mineral LBM-40/G-FV previa imprimación de adherencia

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 6 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

5. Pavimentos.

Para la pista de pádel, antes de conformar el acabado de la instalación deportiva, solera de hormigón armado HA-25/20/B/XC2-XC3 con armadura de malla electrosoldada 15x15 cm y Ø 6 mm con acabado fratasado.

En edifico aseos, pavimento de gres antideslizante de dimensiones 41x41 cm de alta resistencia al desgaste y clase 2 de resbaladicidad, colocado con cemento cola C2TE sobre recrecido de mortero.

5. Revestimientos.

En edificio aseos, revestimiento exterior de mortero monocapa acabado raspado fino en color rojo a decidir RAL según escala de colores y tono del escudo del municipio; en interior de zona almacén, enfoscado de mortero de cemento; en interior de aseos, alicatado de azulejo vitrificado, de dimensiones 30x15 cm y tonalidad blanco, recibido con cemento cola C2TE sobre enfoscado maestreado de mortero de cemento.

En la nave para la pista de pádel, cerramientos de chapa simple grecada o nervada media, que soportará una carga de 0.4 kN/m^2 y 1 kN como carga puntual, así como una sobrecarga de nieve de 0.55 kN/m2, sobre correas de perfiles metálicos conformados en frío CF-225.2.5, con acabado galvanizado.

6. Carpintería.

Ventanas de edificio aseos, de aluminio color natural, perfil europeo con rotura de puente térmico con permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9ª y resistencia al viento C5. Vidrios de laminado de seguridad 6+6 según planos.

Puertas de acceso a cada dependencia de chapa galvanizada con aislamiento incorporado.

7. Pinturas.

Imprimación antióxido acabado en azul, sobre hierro y acero.

<u>Instalación de saneamiento.</u>

El material a emplear en la instalación aérea y en los colectores de la red horizontal es PVC con juntas encoladas. Para la red de pluviales los colectores serán de PVC color teja SN4 con juntas elásticas.

La instalación se proyecta empotrada en los cerramientos y con sifones individuales en los aparatos sanitarios.

Los colectores enterrados sentarán sobre cama de arena y se recubrirán con el mismo material.

Se proyectan arquetas y/o pozos en cambios de dirección y donde confluyan varios colectores. Las arquetas se construyen con ½ pie de fábrica de ladrillo perforado de hormigón de dimensiones 24x12x10 cm revestido interiormente con mortero de cemento acabado bruñido y acabadas en tapa de hormigón con acabado del pavimento donde se ubican y sentadas sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/IIa.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 7 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Instalación de suministro de agua.

El suministro proviene de la red municipal de la zona deportiva.

La instalación se realiza con polietileno para la zona exterior y polietileno reticulado para la interior.

Está formada por los siguientes elementos:
- Acometida
- Contador
- Derivación de suministro.
- Instalación interior.

Estará situada a 30 cm de la instalación de electricidad.

CONTADOR

Posee llaves de corte de entrada y salida y válvula de retención con grifo de vaciado.

Se alojará en armario situado en el cerramiento exterior, con cerradura y según las prescripciones de la compañía suministradora y/o gestora.

DERIVACION DE SUMINISTRO

Enlaza la red existente con la instalación interior.

Discurre enterrada y protegida con material aislante de 50 mm de espesor.

INSTALACION INTERIOR

Parte de la derivación de suministro y se divide en ramales que sirven a cada aparato.

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos serán los siguientes:
- Lavabo 0.1 l/s
- Inodoro 0.1 l/s
- Urinario 0.15 l/s
- Grifo 0.2 l/s

Se corresponde con un suministro tipo B ($0.6 \leq Q < 1$ l/s).

Cada ramal ascenderá o vendrá por encima del aparato al que sirve, de manera que se acometa a él descendiendo la tubería verticalmente hasta la posición del mismo.

Los pasos de tabiques y forjados se realizarán con manguitos holgados 10 mm y sellados con masilla elástica.

Los aparatos se proyectan de porcelana vitrificada de primera calidad.

Los lavabos dispondrán de rebosadero, con grifería monomando y cromada.

Los inodoros se montarán con tapa y tanque bajo, llevando latiguillos flexibles.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 8 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Se disponen de llaves de corte en la red en cada cuarto húmedo.

Instalación de electricidad/puesta a tierra.

Cumpliendo con las normativas de la Compañía Suministradora y de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En las instalaciones deportivas se disponen el cuadro secundario de la pista de pádel que se proyecta, así como a otro cuadro para el edificio de aseos. De estos cuadros parten las líneas de derivación de suministro eléctrico al edificio aseos y pista de pádel. Esta líneas discurren enterradas bajo tubo protector no propagador de llama de aislamiento 0.6/1 kV y conductor 2x1x10 mm^2 +TT.

En el cuadro de pista de pádel se dispone de magnetotérmico 2x32A, diferencial 2x40/30mA, PIA general 2x25A, 4 PIAs individuales para cada foco 2x10A y para luminarias de emergencias 2x10A. Para alimentar a los focos se disponen mangueras 2x1.5 mm^2 + TT bajo tubo no propagador de llama 0.6/1 kV.

En el cuadro de edificio aseos se dispone de magnetotérmico 2x32A, diferencial 2x40/30mA, PIA general 2x25A, 3 PIAs individuales para cada estancia 2x10A y para luminarias de emergencias 2x10A, se dispone de PIA 2x20A para toma de corriente de almacén. Para alimentar al alumbrado se disponen mangueras 2x1.5 mm^2 + TT bajo tubo no propagador de llama 0.6/1 kV y para la toma de corriente manguera 2x2.5 mm^2 + TT bajo tubo no propagador de llama 0.6/1 kV.

Toda la instalación se proyecta con elementos libre de halógenos.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Garantiza una tensión de contacto inferior a 24 V. en cualquier masa de la edificación y una resistencia a tierra menor de 15 Ω desde el punto más alejado de la instalación.

Se dispondrá de un único punto de puesta a tierra alojado en una arqueta, del que partirá la línea principal de puesta a tierra que llegará hasta el cuadro general de mando y protección.

Alumbrado de Emergencia.

Este alumbrado se compondrá de equipos autónomos. Estos aparatos están constituidos por un acumulador alcalino, alimentado por el correspondiente conjunto de transformador-Rectificador, conectado permanentemente a la red de alumbrado, que mantiene el acumulador en régimen de flotación hasta que pasa a descargarse sobre el punto de Luz incorporado en el propio aparato, en el momento que la tensión de alimentación falla o este valor baja por debajo del 70% del voltaje de alimentación.

La autonomía de este alumbrado será de una hora, suministrando iluminación suficiente.

Para la instalación eléctrica, la documentación necesaria, será redactada por el instalador y/o técnico competente en esta materia.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 9 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Instalación de ventilación.

Se dispone de ventilación natural en todas las dependencias, almacén y aseos mediante ventanas directamente al exterior; la zona de uso deportivo se proyecta abierta por uno de sus lados, además de que el cerramiento de los lados cerrados no establece un cierre hermético, dejando holgura en su parte baja.

Instalación deportiva

Pista de pádel homologada por la Real Federación Española de Pádel, con 4 huecos y apta para juego exterior y adecuada a la normativa vigente, tipo PADEL-LIFE SID NEW COMPOSID MAX 3M o similar, de dimensiones interiores 20x10 m, con cerramiento de 4 m de alto en los fondos, 3 de vidrio y 1 de malla electrosoldada, al igual que en los 2 m laterales de fondo; 3 m de alto en laterales siguientes de vidrio y resto de laterales con los huecos de juego exterior de malla electrosoldada, todo según especificaciones reglamentarias vigentes para pistas de pádel de juego exterior.

Vidrios de seguridad templado de 10 mm de espesor fijados a estructura metálica de perfiles metálicos huecos #100.50.2 de acero S235JR, fijados a solera mediante placas de anclaje de 260x180x8 mm con 4 taladros de 18 mm de diámetro y en esquinas placas de anclaje de dimensiones especiales, unidas entre sí por machihembrado, con forma triangular, 260 mm de lado y 8 mm de espesor. Refuerzos en arranque de pilares mediante perfil hueco de 2 mm de espesor y longitud 0.58 m soldada al pilar y a la placa de anclaje para darle estabilidad y rigidez a la estructura.

Malla electrosoldada 50x50x4 sobre pilares de perfil hueco rectangular de sección 100x50x2 mm; con recubrimiento de pintura de resina epoxi/poliéster en color a elegir.

Perfiles de ángulo en chapa galvanizada sendzimir de 2,5 mm de espesor, con taladros para alojar las puntas de la malla electrosoldada de manera que queden ocultas, para evitar lesiones de los jugadores. Fijación de ángulos y pletinas mediante tornillos de rosca rápida con cabeza plana de métrica M8 y tornillería tipo Allen M-8x16 de acero inoxidable Din 7380 A-2 con cabeza redondeada.

Dispondrá de soportes pintados igualmente para luminarias Proyector tipo ATMOSS y chip tipo OSRAM LED Chips o similar, de 32000 lúmenes y 200W o similar con ángulo de 120º, IP65, factor de potencia FP>0.9, rotación 360º, IK 08 para un voltaje de AC 220-240V y 50/60 Hz.

Pavimento tipo DOMO PADEL PE/M o similar, en color azul, hilo de polietileno rizado multidireccional monofilamento de 160 µm de espesor y 7.000 dtex de altura de hilo 11-14 mm estirado y peso 1.000-1.370 gr/m^2 y altura total 13-16 mm estirado de peso total 1.660-2.430 gr/m^2 dotado de refuerzo primario de polipropileno UV-estabilizado de 160-250 gr/m^2 y refuerzo secundario de látex 900-1.000 gr/m^2, permeabilidad 6.10-4 m/s con estabilidad de color Scale 7 (DIN 54004) y a UV > 5.000 horas UV-A.

Red tipo MADIBO o similar, sin nudos de cordón de 3 mm de polipropileno de alta tenacidad (6,8 gr/Dn), tamaño de malla 45 x 45 mm cuadrada en color a elegir de peso 160 gr/m^2 para una carga de rotura de hilo de 75 kg/m, densidad 3.000 Dn ±7, tratamiento ultravioleta Si = 300 kly y alargamiento red 20 % con elongaciones máxima 30 % y mínima 18 %.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 10 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Protección contra incendios.

COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO

El establecimiento deportivo y el edificio anexo de aseos y almacén se consideran un sector de incendio diferenciado.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

El local no posee locales y zonas de riesgo especial.

ESPACIOS OCULTOS - PASO DE INSTALACIONES

No existen pasos ocultos ni de instalaciones a través de elementos de compartimentación entre sectores de incendio.

REACCION AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO

Los materiales que componen los techos y paredes son C-s2,d0, siendo el suelo E_{FL}. En espacios ocultos no estancos se dispone de techos y paredes B-s3,d0 y de suelos B_{FL}-s2.

MEDIANERIAS Y FACHADAS

No hay elementos separadores con otros edificios; y por lo tanto, no existe riesgo de propagación horizontal de incendio a través de la fachada entre dos sectores.

CUBIERTAS

Al igual que en fachadas, no existe riesgo de propagación del incendio a través de la cubierta, no existiendo edificios o sectores colindantes.

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION

Para el edificio anexo de aseos, no es de aplicación este apartado. Para el establecimiento deportivo, los pasillos de los fondos se encuentran comunicados al pasillo lateral de la zona abierta, no existiendo zonas comunes ni recorridos de evacuación susceptibles de aplicación de las condiciones de este apartado del CTE BD SI 3 Evacuación de ocupantes.

OCUPACION

La opción más admisible de las proporcionadas en la tabla 2.1 Densidades de ocupación del CTE BD SI 3 Evacuación de ocupantes, es la de gimnasio con aparatos. Considerando que la pista de juego en el momento más desfavorable es ocupada por 4 personas que son las que practican el deporte concreto en ese momento, y siendo el área de la "nave" de 326.25 m^2, los cálculos de ocupación son:

Area nave 326.25 m^2

Area pista 200 m^2

Area de cálculo 326.25 – 200 = 126.25 m^2

Ocupación

126.25 m^2 x 5 m^2/pers = 26 personas

26 personas + 4 deportistas = 30 personas de ocupación total.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 11 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION

No existen salidas al ser un establecimiento no cerrado completamente al estar abierto por uno de sus lados. Sin embargo el recorrido para quedar fuera de influencia del establecimiento es inferior a 25 m.

PUERTAS DE EVCUACION

No existen.

SEÑALIZACION

Se dispone en la salida de los locales del edificio anexo de aseos, señalización indicadora de salida.

CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Por las condiciones del establecimiento no es de aplicación este apartado.

EVACUACION DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Por ser establecimiento con acceso accesible, se garantiza la evacuación de personas con discapacidad.

INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

El establecimiento está dotado de un extintor de eficacia 27A/183B/C y 6 kg de capacidad conforme al DB Seguridad en caso de Incendio, no existiendo recorridos superiores a 15 m. hasta él. El extintor se dispone señalizado.

Para los extintores, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Todo extintor debe ir provisto de una placa en la que se hará constar:

- La presión máxima de servicio.
- Numero de placa que se asigna a cada extintor individualmente.
- Fecha de la primera prueba de presión hidráulica y de las sucesivas, así como marca de quien la realiza.

Además sobre el cuerpo del extintor ira pegada una etiqueta en la que figurarán las siguientes inscripciones:

- La palabra extintor, tipo (naturaleza del agente extintor), carga nominal y eficacia para la extinción de las clases de fuegos para los que sea adecuado.
- Modo de empleo.
- Limitaciones de uso.
- Identificación de agente extintor.
- Nombre del fabricante y su dirección completa.

Con el fin de realizar una verificación correcta y adecuado mantenimiento, se deberán inspeccionar los siguientes elementos básicos del extintor:

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 12 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Partes mecánicas.
- Agente extintor.
- Medios de impulsión.

La frecuencia de estas operaciones se deberá llevar a cabo con la siguiente periodicidad:

- Cada TRES meses: por el personal del establecimiento que comprobara su correcta situación, accesibilidad y aparente buen estado.
- Cada SEIS meses: Se realizarán las operaciones previstas por el fabricante o instalador, que principalmente, consiste en el pesado del extintor y comprobar con manómetro de mano su presurización.
- Cada DOCE meses: por personal especializado se realizará una inspección exhaustiva.

En cuanto a inspecciones periódicas el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios dicta:

Artículo 22. Inspecciones periódicas.

1. En aquellos casos en los que la inspección de las instalaciones de protección activa contra incendios no esté regulada por reglamentación específica, los titulares de las mismas deberán solicitar, al menos, cada diez años, a un organismo de control acreditado, conforme a los procedimientos establecidos en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, la inspección de sus instalaciones de protección contra incendios, evaluando el cumplimiento de la legislación aplicable.

2. Se exceptúan de lo dispuesto en el apartado anterior los edificios destinados a:

a) Uso residencial vivienda,

b) Uso administrativo con superficie construida menor de 2000 m2,

c) Uso docente con superficie construida menor de 2000 m2,

d) Uso comercial con superficie construida menor de 500 m2,

e) Uso pública concurrencia con superficie construida menor de 500 m2 y

f) Uso aparcamiento con superficie construida menor de 500 m2,

A condición de que no confluyan en ninguno de estos casos zonas o locales de riesgo especial alto, con independencia de la función inspectora asignada a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma y de las operaciones de mantenimiento previstas en este Reglamento.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 13 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

3. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular de la instalación, quienes conservarán una copia, que estará a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

4. En caso de que se detecten incumplimientos respecto al presente Reglamento, el organismo de control que ha realizado la inspección fijará los plazos para su subsanación y, en caso de que éstos sean de carácter muy grave o no se corrijan en dichos plazos, lo pondrá en conocimiento de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 14 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ANEJO 1: NORMATIVA APLICABLE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- **CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION: Texto Legal que lo dispone:** RD 314/2006 de 17 de Marzo.
- **REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS: Texto legal que lo dispone:** RD 513/2017 de 22 de mayo.
- **EHE-08: Texto Legal que la dispone:** RD 1247/2008 de 18 de Julio.
- **NBE FL-90: Texto Legal que la dispone:** RD 1723/1990 de 20 de Diciembre.
- **RC-97: Texto Legal que la dispone:** RD 776/1997 de 30 de Mayo.
- **RL-88: Texto Legal que la dispone:** Orden 27 de Julio de 1988.

ANEJO 2: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BASICO AHORRO DE ENERGIA.

El edificio para aseos tiene una superficie menor de 50 m^2, es aislado, de baja demanda energética, se puede considerar de uso ocasional y la nave para la cubrición de la pista deportiva es un edificio abierto y de escasa demanda energética, además de ser una instalación deportiva no contemplada por la L.O.E., por lo que no es de aplicación este apartado o DB del CTE.

ANEJO 3: JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BASICO PROTECCION FRENTE AL RUIDO

El edificio para aseos por su tipología constructiva y uso y la nave para la cubrición de la pista deportiva siendo una instalación deportiva no contemplada por la L.O.E., se excluyen de la aplicación de este apartado o DB del CTE.

ANEJO 4: CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BASICO SEGURIDAD DE UTILIZACION.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.

- Resbaladicidad de los suelos.
  Se diseña pavimento para el edificio aseo, por ser de la característica de cuarto húmedo y con acceso desde el exterior, de clase 2 de resbaladicidad.
  Para el acceso a la nave y al edificio aseo, se proyecta mediante rapas en acabado de hormigón lavado garantizando la clase 3 de resbaladicidad.
- Discontinuidades o desniveles.
  Los desniveles existentes se salvan mediante rampas con pendiente adecuada con criterios de accesibilidad, no existiendo discontinuidades.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

No se encuentran elementos con riesgo de impacto o de atrapamiento.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.

En el aseo accesible se dispone de dispositivo que desde el interior y con fácil accesibilidad transmite una señal sonora mediante sirena en el exterior que permite ser perceptible en caso de aprisionamiento.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA.

Se garantiza una iluminancia mínima de 100 lux en interior y 20 lux en exteriores.
Cuenta con alumbrado de emergencia justificándose el DB-SI.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 15 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION.

No es de aplicación este Capítulo del Código Técnico de la Edificación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No es de aplicación este Capítulo del Código Técnico de la Edificación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO.

No es de aplicación este Capítulo del Código Técnico de la Edificación.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO.

De acuerdo con la ubicación de la construcción, se obtiene un valor de Frecuencia de Impactos esperada N_e de $7.99 * 10^{-3} = 0.00799$.

La construcción, según cálculo, tiene un Riesgo Admisible N_a de 0.022.

Se verifica que $N_e < N_a$ por lo que no es necesario disponer de instalación de protección contra el rayo.

ACCESIBILIDAD

Se proyecta el establecimiento a la altura de una instalación deportiva existente en la misma parcela. La cota establecida queda por encima de la cota a la que se ubica el aparcamiento de la zona, proyectándose una rampa de acceso al establecimiento que salva el desnivel existente y dotando de acceso accesible la instalación.

DOTACION DE ELEMENTOS ACCESIBLES

El establecimiento se proyecta con itinerarios accesibles y disponiendo de aseo accesible.

ANEJO 5: CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BASICO SALUBRIDAD.

PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

<u>Suelos</u>

Tanto en la subbase de la losa del edificio aseos, como en la subbase de la solera de la nave de la pista deportiva, se aplica un tratamiento de líquido colmatador de poros sobre la superficie, como tratamiento hidrófugo complementario. En ambos casos, se utiliza hormigón de retracción moderada. La solución adoptada cumple con el requerimiento C2+C3 para el caso y tipo de suelo que se presenta de solera y grado de impermeabilidad exigido ≤2.

<u>Fachadas</u>

La ubicación es de zona pluviométrica IV, zona eólica B, con grado de exposición al viento V3, por lo que el grado de impermeabilidad exigido a la fachadas es de 2.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 16 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

La exigencia para estos casos es de R1+C1 con fachada de 1 hoja R1+C2. La solución adoptada en el edificio aseos, de revestimiento continuo exterior de espesor 1.5-2 cm, fábrica de bloque termoarcilla de espesor superior a medio pie y revestimientos interiores, cumple con la exigencia. La nave de la pista deportiva cuenta con cubierta y fachada de alta resistencia a la filtración.

Cubiertas

La cubierta del edificio aseo posee una pendiente superior al 1 %, siendo no transitable y acabada con lámina bituminosa autoprotegida adherida.

La cubierta de la nave de la pista deportiva se diseña con una pendiente del 13.79 % de chapa nervada o grecada media, cuya exigencia del CTE es de un pendiente mínima del 10 %, por lo que se cumple dicha exigencia.

RECOGIDA Y EVACUACION DE RESIDUOS

No es de aplicación este apartado del BD HS del CTE, ya que no se trata de un edificio de viviendas.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No es de aplicación este apartado del BD HS del CTE, ya que no es vivienda, almacén de residuos, aparcamiento, trastero. Si bien, el edificio aseos posee ventilación natural y la pista deportiva es edificio abierto.

SUMINISTRO DE AGUA

Aún siendo edifico no L.O.E. se ha estudiado este apartado en esta memoria como instalación a realizar y para lo cual se tiene en cuenta las prescripciones que en este apartado del DB HS del CTE se dictan.

EVACUACION DE AGUAS

Aún siendo edifico no L.O.E. se ha estudiado este apartado en esta memoria como instalación a realizar y para lo cual se tiene en cuenta las prescripciones, tanto de materiales como de cálculos, que en este apartado del DB HS del CTE se dictan.

PROTECCION FRENTE A LA EXPOSICION AL RADON

No es de aplicación este apartado del BD HS del CTE, ya que el municipio no aparece en el Apéndice B de municipios con riesgo potencial de radón y son edificaciones no habitables con bajo tiempo de permanencia.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 17 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo de la parte del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. Es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. de la Parte I del CTE.

b) control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3. de la Parte I del CTE.

c) control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4. de la Parte I del CTE.

En el apartado del Pliego del Proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

c) el control mediante ensayos.

Para esta obra se definen en este documento los ensayos que van a ser preceptivos de realizar, y que són:

1º Ensayos de compactación de Proctor normal para el relleno de zahorra para subbase de soleras y/o losas.

2º Ensayos para determinar la resistencia del hormigón.

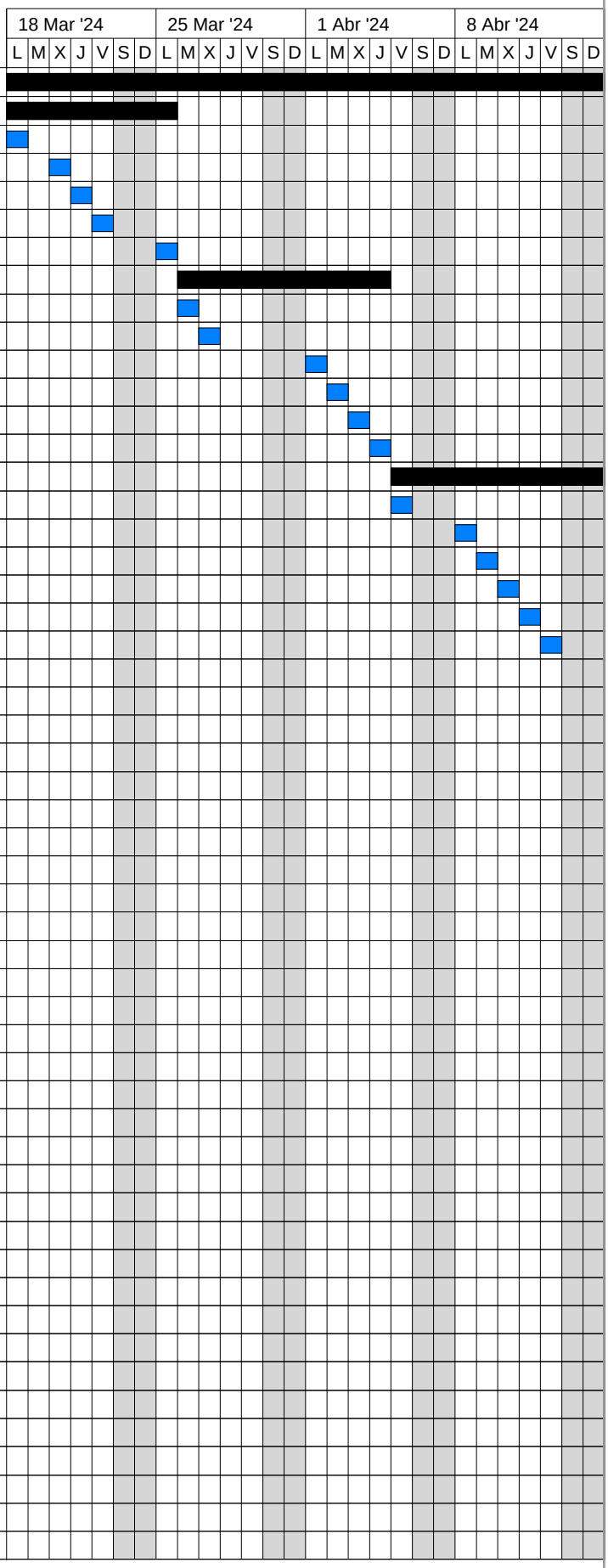
3ª Ensayos para comprobar la calidad de soldaduras de la estructura metálica mediante líquidos penetrantes.

Estos ensayos se realizar en cantidad expresada en el documento de mediciones y presupuesto de este Proyecto.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 18 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)



Actividad	Comienzo	Terminación
INSTALACION DEPORTIVA Y ANE…	18/03/24	24/07/24
1. DEMOLICIONES	18/03/24	26/03/24
1.1. TALADO ÁRBOL d=10-30 cm C…	18/03/24	19/03/24
1.2. DESTOCONADO ÁRBOL d>50 …	20/03/24	21/03/24
1.3. DESMONTAJE BANCO MADER…	21/03/24	22/03/24
1.4. DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN H…	22/03/24	23/03/24
1.5. LEVANTADO VALLADOS LIGE…	25/03/24	26/03/24
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	26/03/24	05/04/24
2.1. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁ…	26/03/24	27/03/24
2.2. RELLENO/APISONADO CIELO …	27/03/24	28/03/24
2.3. ESCARIFICADO SUPERFICIAL …	01/04/24	02/04/24
2.4. EXCAVACIÓN POZOS A MÁQU…	02/04/24	03/04/24
2.5. EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUI…	03/04/24	04/04/24
2.6. EXCAVACIÓN ZANJA SANEAM…	04/04/24	05/04/24
3. CIMENTACION Y SOLERAS	05/04/24	18/04/24
3.1. PROTECCIÓN E IMPERMEABI…	05/04/24	06/04/24
3.2. LOSA CIMENTACIÓN HORM. A…	08/04/24	09/04/24
3.3. HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVEL…	09/04/24	10/04/24
3.4. HORMIGÓN ARMADO CIMENT.…	10/04/24	11/04/24
3.5. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	11/04/24	12/04/24
3.6. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	12/04/24	13/04/24
3.7. LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO …	15/04/24	16/04/24
3.8. SOLERA HORMIGÓN ARMADO…	16/04/24	17/04/24
3.9. PAVIMENTO HORMIGÓN DES…	17/04/24	18/04/24
4. ESTRUCTURA	18/04/24	25/04/24
4.1. FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO…	18/04/24	19/04/24
4.2. FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRE…	19/04/24	20/04/24
4.3. ACERO S275JR EN ESTRUCT…	22/04/24	23/04/24
4.4. CORREA CHAPA CONFORMA…	23/04/24	24/04/24
4.5. ACERO PERFIL TUBULAR EST…	24/04/24	25/04/24
5. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	25/04/24	09/05/24
5.1. CUBIERTA PANEL CHAPA GAL…	25/04/24	26/04/24
5.2. REVESTIMIENTO DE PAREDE…	26/04/24	27/04/24
5.3. CANALÓN ACERO GALVANIZA…	29/04/24	30/04/24
5.4. BAJANTE ACERO GALVANIZA…	30/04/24	01/05/24
5.5. FÁBRICA BLOQUE TERMOAR…	02/05/24	03/05/24
5.6. AISLAMIENTO XPS 80 mm PLA…	03/05/24	04/05/24
5.7. SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/…	06/05/24	07/05/24
5.8. CUBIERTA PLANA NO TRANSI…	07/05/24	08/05/24
5.9. ALBARDILLA HORMIGÓN PRE…	08/05/24	09/05/24
6. REVESTIMIENTOS Y FALSOS T…	09/05/24	16/05/24
6.1. REVESTIMIENTO MORTERO M…	09/05/24	10/05/24
6.2. ENFOSCADO BUENA VISTA C…	10/05/24	11/05/24
6.3. FÁBRICA RASILLÓN 50x20x7 c…	13/05/24	14/05/24
6.4. ALICATADO AZULEJO BLANC…	14/05/24	15/05/24
6.5. FALSO TECHO REGISTRABLE …	15/05/24	16/05/24
7. PAVIMENTOS	16/05/24	18/05/24
7.1. RECRECIDO 3 cm MORTERO …	16/05/24	17/05/24
7.2. SOLADO GRES C2 41x41cm C…	17/05/24	18/05/24
8. CARPINTERIA	20/05/24	28/05/24
8.1. RECIBIDO CERCOS EN MURO …	20/05/24	21/05/24
8.2. VENTANA ALUMINIO ANODIZA…	21/05/24	22/05/24
8.3. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	22/05/24	23/05/24

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación	18 Mar '24							25 Mar '24							1 Abr '24							8 Abr '24						
			L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
8.4. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	23/05/24	24/05/24																												
8.5. CABINA SANITARIA 200x110 c…	24/05/24	25/05/24																												
8.6. MAMPARA SANITARIA 100x50 …	27/05/24	28/05/24																												
9. INSTALACIONES FONTANERIA	28/05/24	20/06/24																												
9.1. ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3…	28/05/24	29/05/24																												
9.2. CONTADOR DN15 mm 1/2" CH…	29/05/24	30/05/24																												
9.3. INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO	30/05/24	31/05/24																												
9.4. INSTALACIÓN AF PEX-A INOD…	31/05/24	01/06/24																												
9.5. INSTALACIÓN AF PEX-A URIN…	03/06/24	04/06/24																												
9.6. INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A …	04/06/24	05/06/24																												
9.7. LAVABO MURAL GAMA BÁSIC…	05/06/24	06/06/24																												
9.8. URINARIO DOMÉSTICO BLAN…	06/06/24	07/06/24																												
9.9. INODORO TANQUE BAJO GAM…	07/06/24	08/06/24																												
9.10. INODORO ACCESIBLE TANQ…	10/06/24	11/06/24																												
9.11. BARRA APOYO INODORO	11/06/24	12/06/24																												
9.12. CANALETA HORMIGÓN POLÍ…	12/06/24	13/06/24																												
9.13. TUBO PVC LISO MULTICAPA …	13/06/24	14/06/24																												
9.14. ARQUETA LADRILLO REGIST…	14/06/24	15/06/24																												
9.15. TUBO PVC PARED COMPACT…	17/06/24	18/06/24																												
9.16. TUBO PVC PARED COMPACT…	18/06/24	19/06/24																												
9.17. POZO DE PASO REGISTRAB…	19/06/24	20/06/24																												
10. INSTALACION ELECTRICIDAD	20/06/24	05/07/24																												
10.1. BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN IN…	20/06/24	21/06/24																												
10.2. CUADRO SECUNDARIO PLA…	21/06/24	22/06/24																												
10.3. CABLEADO LÍNEA GENERAL …	24/06/24	25/06/24																												
10.4. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	25/06/24	26/06/24																												
10.5. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	26/06/24	27/06/24																												
10.6. INTERRUPTOR DETECTOR P…	27/06/24	28/06/24																												
10.7. BASE DE ENCHUFE SCHÜKO…	28/06/24	29/06/24																												
10.8. LUMINARIA EMPOTRABLE 60…	01/07/24	02/07/24																												
10.9. BLOQUE AUTÓNOMO EMER…	02/07/24	03/07/24																												
10.10. PULSADOR EMERGENCIA - …	03/07/24	04/07/24																												
10.11. SIRENA ELECTRÓNICA INC…	04/07/24	05/07/24																												
11. INSTALACION PROTECCION D…	05/07/24	09/07/24																												
11.1. EXTINTOR PORTÁTIL POLVO…	05/07/24	06/07/24																												
11.2. SEÑAL FOTOLUM. CLASE B I…	08/07/24	09/07/24																												
12. INSTALACION DEPORTIVA	09/07/24	13/07/24																												
12.1. CERRAM. PISTA PADEL LIFE …	09/07/24	10/07/24																												
12.2. CÉSPED ARTIFICIAL PÁDEL-…	10/07/24	11/07/24																												
12.3. RED PISTA PADEL LIFE NEG…	11/07/24	12/07/24																												
12.4. PROYECTOR LÁMPARA 200 W	12/07/24	13/07/24																												
13. CONTROL DE CALIDAD	15/07/24	18/07/24																												
13.1. COMPACTACIÓN PROCTOR …	15/07/24	16/07/24																												
13.2. LOTE CONTROL HORMIGÓN …	16/07/24	17/07/24																												
13.3. ENSAYO SOLDADURAS LÍQU…	17/07/24	18/07/24																												
14. GESTION DE RESIDUOS	18/07/24	23/07/24																												
14.1. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	18/07/24	19/07/24																												
14.2. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	19/07/24	20/07/24																												
14.3. CARGA/TRANSPORTE PLAN…	22/07/24	23/07/24																												
15. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24																												
15.1. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24																												

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

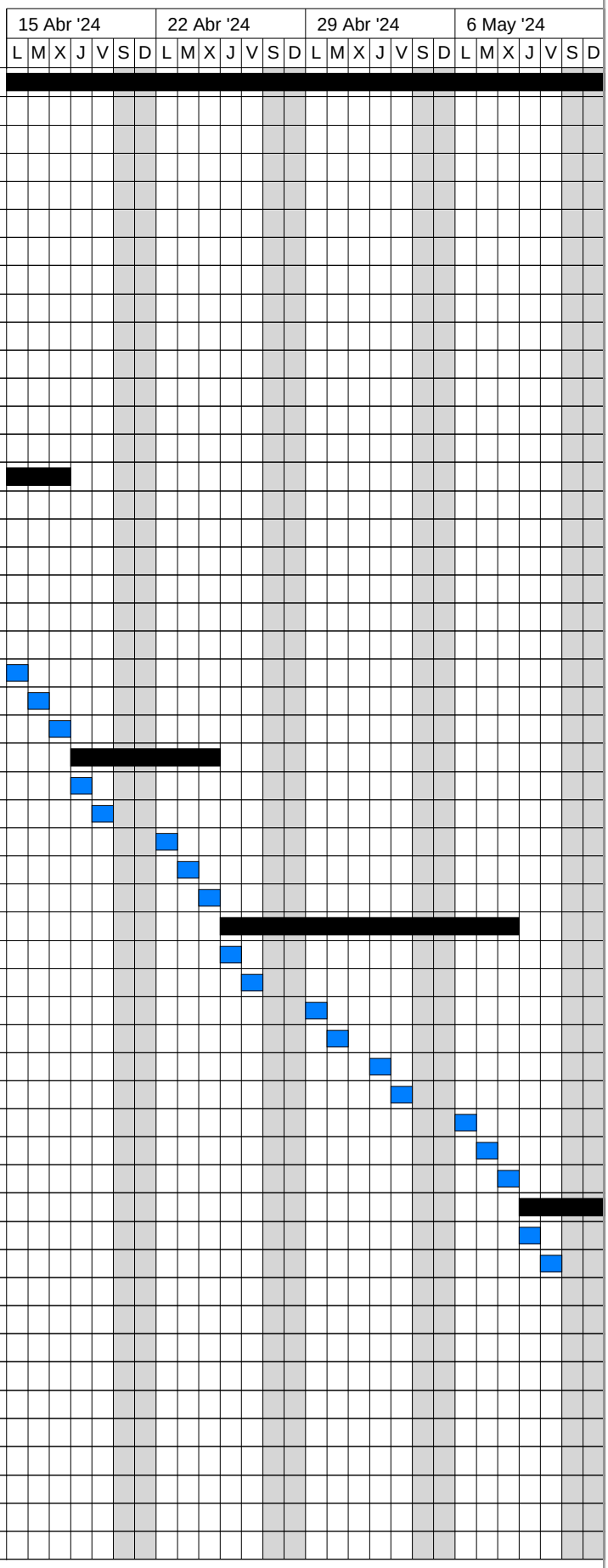
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
INSTALACION DEPORTIVA Y ANE…	18/03/24	24/07/24
1. DEMOLICIONES	18/03/24	26/03/24
1.1. TALADO ÁRBOL d=10-30 cm C…	18/03/24	19/03/24
1.2. DESTOCONADO ÁRBOL d>50 …	20/03/24	21/03/24
1.3. DESMONTAJE BANCO MADER…	21/03/24	22/03/24
1.4. DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN H…	22/03/24	23/03/24
1.5. LEVANTADO VALLADOS LIGE…	25/03/24	26/03/24
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	26/03/24	05/04/24
2.1. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁ…	26/03/24	27/03/24
2.2. RELLENO/APISONADO CIELO …	27/03/24	28/03/24
2.3. ESCARIFICADO SUPERFICIAL …	01/04/24	02/04/24
2.4. EXCAVACIÓN POZOS A MÁQU…	02/04/24	03/04/24
2.5. EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUI…	03/04/24	04/04/24
2.6. EXCAVACIÓN ZANJA SANEAM…	04/04/24	05/04/24
3. CIMENTACION Y SOLERAS	05/04/24	18/04/24
3.1. PROTECCIÓN E IMPERMEABI…	05/04/24	06/04/24
3.2. LOSA CIMENTACIÓN HORM. A…	08/04/24	09/04/24
3.3. HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVEL…	09/04/24	10/04/24
3.4. HORMIGÓN ARMADO CIMENT.…	10/04/24	11/04/24
3.5. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	11/04/24	12/04/24
3.6. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	12/04/24	13/04/24
3.7. LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO …	15/04/24	16/04/24
3.8. SOLERA HORMIGÓN ARMADO…	16/04/24	17/04/24
3.9. PAVIMENTO HORMIGÓN DES…	17/04/24	18/04/24
4. ESTRUCTURA	18/04/24	25/04/24
4.1. FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO…	18/04/24	19/04/24
4.2. FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRE…	19/04/24	20/04/24
4.3. ACERO S275JR EN ESTRUCT…	22/04/24	23/04/24
4.4. CORREA CHAPA CONFORMA…	23/04/24	24/04/24
4.5. ACERO PERFIL TUBULAR EST…	24/04/24	25/04/24
5. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	25/04/24	09/05/24
5.1. CUBIERTA PANEL CHAPA GAL…	25/04/24	26/04/24
5.2. REVESTIMIENTO DE PAREDE…	26/04/24	27/04/24
5.3. CANALÓN ACERO GALVANIZA…	29/04/24	30/04/24
5.4. BAJANTE ACERO GALVANIZA…	30/04/24	01/05/24
5.5. FÁBRICA BLOQUE TERMOAR…	02/05/24	03/05/24
5.6. AISLAMIENTO XPS 80 mm PLA…	03/05/24	04/05/24
5.7. SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/…	06/05/24	07/05/24
5.8. CUBIERTA PLANA NO TRANSI…	07/05/24	08/05/24
5.9. ALBARDILLA HORMIGÓN PRE…	08/05/24	09/05/24
6. REVESTIMIENTOS Y FALSOS T…	09/05/24	16/05/24
6.1. REVESTIMIENTO MORTERO M…	09/05/24	10/05/24
6.2. ENFOSCADO BUENA VISTA C…	10/05/24	11/05/24
6.3. FÁBRICA RASILLÓN 50x20x7 c…	13/05/24	14/05/24
6.4. ALICATADO AZULEJO BLANC…	14/05/24	15/05/24
6.5. FALSO TECHO REGISTRABLE …	15/05/24	16/05/24
7. PAVIMENTOS	16/05/24	18/05/24
7.1. RECRECIDO 3 cm MORTERO …	16/05/24	17/05/24
7.2. SOLADO GRES C2 41x41cm C…	17/05/24	18/05/24
8. CARPINTERIA	20/05/24	28/05/24
8.1. RECIBIDO CERCOS EN MURO …	20/05/24	21/05/24
8.2. VENTANA ALUMINIO ANODIZA…	21/05/24	22/05/24
8.3. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	22/05/24	23/05/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación	15 Abr '24							22 Abr '24							29 Abr '24							6 May '24						
			L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
8.4. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	23/05/24	24/05/24																												
8.5. CABINA SANITARIA 200x110 c…	24/05/24	25/05/24																												
8.6. MAMPARA SANITARIA 100x50 …	27/05/24	28/05/24																												
9. INSTALACIONES FONTANERIA	28/05/24	20/06/24																												
9.1. ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3…	28/05/24	29/05/24																												
9.2. CONTADOR DN15 mm 1/2" CH…	29/05/24	30/05/24																												
9.3. INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO	30/05/24	31/05/24																												
9.4. INSTALACIÓN AF PEX-A INOD…	31/05/24	01/06/24																												
9.5. INSTALACIÓN AF PEX-A URIN…	03/06/24	04/06/24																												
9.6. INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A …	04/06/24	05/06/24																												
9.7. LAVABO MURAL GAMA BÁSIC…	05/06/24	06/06/24																												
9.8. URINARIO DOMÉSTICO BLAN…	06/06/24	07/06/24																												
9.9. INODORO TANQUE BAJO GAM…	07/06/24	08/06/24																												
9.10. INODORO ACCESIBLE TANQ…	10/06/24	11/06/24																												
9.11. BARRA APOYO INODORO	11/06/24	12/06/24																												
9.12. CANALETA HORMIGÓN POLÍ…	12/06/24	13/06/24																												
9.13. TUBO PVC LISO MULTICAPA …	13/06/24	14/06/24																												
9.14. ARQUETA LADRILLO REGIST…	14/06/24	15/06/24																												
9.15. TUBO PVC PARED COMPACT…	17/06/24	18/06/24																												
9.16. TUBO PVC PARED COMPACT…	18/06/24	19/06/24																												
9.17. POZO DE PASO REGISTRAB…	19/06/24	20/06/24																												
10. INSTALACION ELECTRICIDAD	20/06/24	05/07/24																												
10.1. BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN IN…	20/06/24	21/06/24																												
10.2. CUADRO SECUNDARIO PLA…	21/06/24	22/06/24																												
10.3. CABLEADO LÍNEA GENERAL …	24/06/24	25/06/24																												
10.4. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	25/06/24	26/06/24																												
10.5. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	26/06/24	27/06/24																												
10.6. INTERRUPTOR DETECTOR P…	27/06/24	28/06/24																												
10.7. BASE DE ENCHUFE SCHÜKO…	28/06/24	29/06/24																												
10.8. LUMINARIA EMPOTRABLE 60…	01/07/24	02/07/24																												
10.9. BLOQUE AUTÓNOMO EMER…	02/07/24	03/07/24																												
10.10. PULSADOR EMERGENCIA - …	03/07/24	04/07/24																												
10.11. SIRENA ELECTRÓNICA INC…	04/07/24	05/07/24																												
11. INSTALACION PROTECCION D…	05/07/24	09/07/24																												
11.1. EXTINTOR PORTÁTIL POLVO…	05/07/24	06/07/24																												
11.2. SEÑAL FOTOLUM. CLASE B I…	08/07/24	09/07/24																												
12. INSTALACION DEPORTIVA	09/07/24	13/07/24																												
12.1. CERRAM. PISTA PADEL LIFE …	09/07/24	10/07/24																												
12.2. CÉSPED ARTIFICIAL PÁDEL-…	10/07/24	11/07/24																												
12.3. RED PISTA PADEL LIFE NEG…	11/07/24	12/07/24																												
12.4. PROYECTOR LÁMPARA 200 W	12/07/24	13/07/24																												
13. CONTROL DE CALIDAD	15/07/24	18/07/24																												
13.1. COMPACTACIÓN PROCTOR …	15/07/24	16/07/24																												
13.2. LOTE CONTROL HORMIGÓN …	16/07/24	17/07/24																												
13.3. ENSAYO SOLDADURAS LÍQU…	17/07/24	18/07/24																												
14. GESTION DE RESIDUOS	18/07/24	23/07/24																												
14.1. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	18/07/24	19/07/24																												
14.2. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	19/07/24	20/07/24																												
14.3. CARGA/TRANSPORTE PLAN…	22/07/24	23/07/24																												
15. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24																												
15.1. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24																												

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

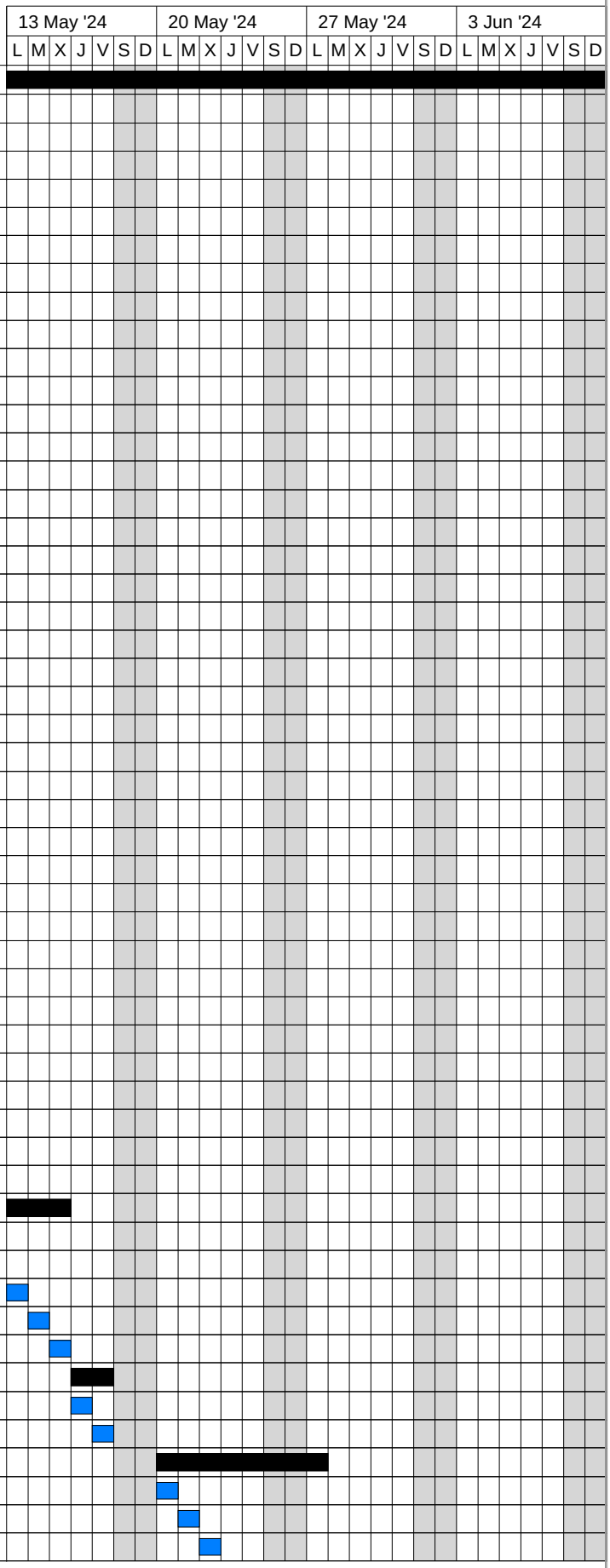
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
INSTALACION DEPORTIVA Y ANE…	18/03/24	24/07/24
1. DEMOLICIONES	18/03/24	26/03/24
1.1. TALADO ÁRBOL d=10-30 cm C…	18/03/24	19/03/24
1.2. DESTOCONADO ÁRBOL d>50 …	20/03/24	21/03/24
1.3. DESMONTAJE BANCO MADER…	21/03/24	22/03/24
1.4. DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN H…	22/03/24	23/03/24
1.5. LEVANTADO VALLADOS LIGE…	25/03/24	26/03/24
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	26/03/24	05/04/24
2.1. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁ…	26/03/24	27/03/24
2.2. RELLENO/APISONADO CIELO …	27/03/24	28/03/24
2.3. ESCARIFICADO SUPERFICIAL …	01/04/24	02/04/24
2.4. EXCAVACIÓN POZOS A MÁQU…	02/04/24	03/04/24
2.5. EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUI…	03/04/24	04/04/24
2.6. EXCAVACIÓN ZANJA SANEAM…	04/04/24	05/04/24
3. CIMENTACION Y SOLERAS	05/04/24	18/04/24
3.1. PROTECCIÓN E IMPERMEABI…	05/04/24	06/04/24
3.2. LOSA CIMENTACIÓN HORM. A…	08/04/24	09/04/24
3.3. HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVEL…	09/04/24	10/04/24
3.4. HORMIGÓN ARMADO CIMENT.…	10/04/24	11/04/24
3.5. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	11/04/24	12/04/24
3.6. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	12/04/24	13/04/24
3.7. LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO …	15/04/24	16/04/24
3.8. SOLERA HORMIGÓN ARMADO…	16/04/24	17/04/24
3.9. PAVIMENTO HORMIGÓN DES…	17/04/24	18/04/24
4. ESTRUCTURA	18/04/24	25/04/24
4.1. FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO…	18/04/24	19/04/24
4.2. FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRE…	19/04/24	20/04/24
4.3. ACERO S275JR EN ESTRUCT…	22/04/24	23/04/24
4.4. CORREA CHAPA CONFORMA…	23/04/24	24/04/24
4.5. ACERO PERFIL TUBULAR EST…	24/04/24	25/04/24
5. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	25/04/24	09/05/24
5.1. CUBIERTA PANEL CHAPA GAL…	25/04/24	26/04/24
5.2. REVESTIMIENTO DE PAREDE…	26/04/24	27/04/24
5.3. CANALÓN ACERO GALVANIZA…	29/04/24	30/04/24
5.4. BAJANTE ACERO GALVANIZA…	30/04/24	01/05/24
5.5. FÁBRICA BLOQUE TERMOAR…	02/05/24	03/05/24
5.6. AISLAMIENTO XPS 80 mm PLA…	03/05/24	04/05/24
5.7. SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/…	06/05/24	07/05/24
5.8. CUBIERTA PLANA NO TRANSI…	07/05/24	08/05/24
5.9. ALBARDILLA HORMIGÓN PRE…	08/05/24	09/05/24
6. REVESTIMIENTOS Y FALSOS T…	09/05/24	16/05/24
6.1. REVESTIMIENTO MORTERO M…	09/05/24	10/05/24
6.2. ENFOSCADO BUENA VISTA C…	10/05/24	11/05/24
6.3. FÁBRICA RASILLÓN 50x20x7 c…	13/05/24	14/05/24
6.4. ALICATADO AZULEJO BLANC…	14/05/24	15/05/24
6.5. FALSO TECHO REGISTRABLE …	15/05/24	16/05/24
7. PAVIMENTOS	16/05/24	18/05/24
7.1. RECRECIDO 3 cm MORTERO …	16/05/24	17/05/24
7.2. SOLADO GRES C2 41x41cm C…	17/05/24	18/05/24
8. CARPINTERIA	20/05/24	28/05/24
8.1. RECIBIDO CERCOS EN MURO …	20/05/24	21/05/24
8.2. VENTANA ALUMINIO ANODIZA…	21/05/24	22/05/24
8.3. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	22/05/24	23/05/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

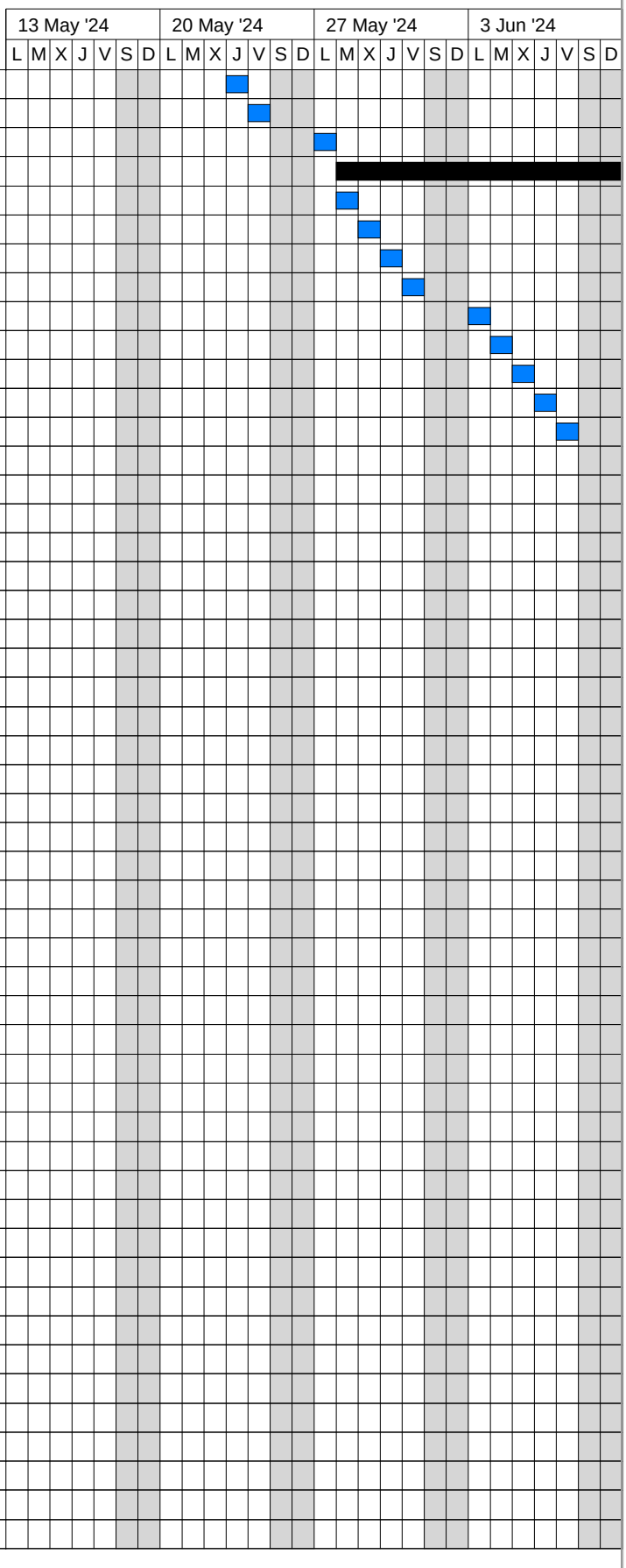
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
8.4. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	23/05/24	24/05/24
8.5. CABINA SANITARIA 200x110 c…	24/05/24	25/05/24
8.6. MAMPARA SANITARIA 100x50 …	27/05/24	28/05/24
9. INSTALACIONES FONTANERIA	28/05/24	20/06/24
9.1. ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3…	28/05/24	29/05/24
9.2. CONTADOR DN15 mm 1/2" CH…	29/05/24	30/05/24
9.3. INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO	30/05/24	31/05/24
9.4. INSTALACIÓN AF PEX-A INOD…	31/05/24	01/06/24
9.5. INSTALACIÓN AF PEX-A URIN…	03/06/24	04/06/24
9.6. INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A …	04/06/24	05/06/24
9.7. LAVABO MURAL GAMA BÁSIC…	05/06/24	06/06/24
9.8. URINARIO DOMÉSTICO BLAN…	06/06/24	07/06/24
9.9. INODORO TANQUE BAJO GAM…	07/06/24	08/06/24
9.10. INODORO ACCESIBLE TANQ…	10/06/24	11/06/24
9.11. BARRA APOYO INODORO	11/06/24	12/06/24
9.12. CANALETA HORMIGÓN POLÍ…	12/06/24	13/06/24
9.13. TUBO PVC LISO MULTICAPA …	13/06/24	14/06/24
9.14. ARQUETA LADRILLO REGIST…	14/06/24	15/06/24
9.15. TUBO PVC PARED COMPACT…	17/06/24	18/06/24
9.16. TUBO PVC PARED COMPACT…	18/06/24	19/06/24
9.17. POZO DE PASO REGISTRAB…	19/06/24	20/06/24
10. INSTALACION ELECTRICIDAD	20/06/24	05/07/24
10.1. BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN IN…	20/06/24	21/06/24
10.2. CUADRO SECUNDARIO PLA…	21/06/24	22/06/24
10.3. CABLEADO LÍNEA GENERAL …	24/06/24	25/06/24
10.4. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	25/06/24	26/06/24
10.5. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	26/06/24	27/06/24
10.6. INTERRUPTOR DETECTOR P…	27/06/24	28/06/24
10.7. BASE DE ENCHUFE SCHÜKO…	28/06/24	29/06/24
10.8. LUMINARIA EMPOTRABLE 60…	01/07/24	02/07/24
10.9. BLOQUE AUTÓNOMO EMER…	02/07/24	03/07/24
10.10. PULSADOR EMERGENCIA - …	03/07/24	04/07/24
10.11. SIRENA ELECTRÓNICA INC…	04/07/24	05/07/24
11. INSTALACION PROTECCION D…	05/07/24	09/07/24
11.1. EXTINTOR PORTÁTIL POLVO…	05/07/24	06/07/24
11.2. SEÑAL FOTOLUM. CLASE B I…	08/07/24	09/07/24
12. INSTALACION DEPORTIVA	09/07/24	13/07/24
12.1. CERRAM. PISTA PADEL LIFE …	09/07/24	10/07/24
12.2. CÉSPED ARTIFICIAL PÁDEL-…	10/07/24	11/07/24
12.3. RED PISTA PADEL LIFE NEG…	11/07/24	12/07/24
12.4. PROYECTOR LÁMPARA 200 W	12/07/24	13/07/24
13. CONTROL DE CALIDAD	15/07/24	18/07/24
13.1. COMPACTACIÓN PROCTOR …	15/07/24	16/07/24
13.2. LOTE CONTROL HORMIGÓN …	16/07/24	17/07/24
13.3. ENSAYO SOLDADURAS LÍQU…	17/07/24	18/07/24
14. GESTION DE RESIDUOS	18/07/24	23/07/24
14.1. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	18/07/24	19/07/24
14.2. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	19/07/24	20/07/24
14.3. CARGA/TRANSPORTE PLAN…	22/07/24	23/07/24
15. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24
15.1. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

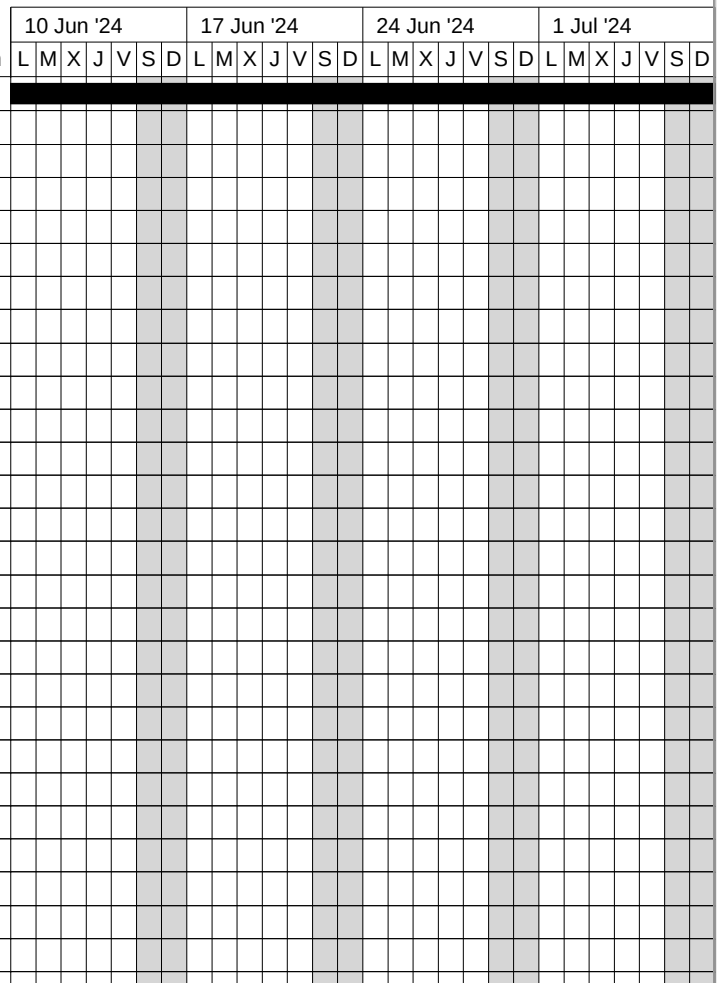
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
INSTALACION DEPORTIVA Y ANE…	18/03/24	24/07/24
1. DEMOLICIONES	18/03/24	26/03/24
1.1. TALADO ÁRBOL d=10-30 cm C…	18/03/24	19/03/24
1.2. DESTOCONADO ÁRBOL d>50 …	20/03/24	21/03/24
1.3. DESMONTAJE BANCO MADER…	21/03/24	22/03/24
1.4. DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN H…	22/03/24	23/03/24
1.5. LEVANTADO VALLADOS LIGE…	25/03/24	26/03/24
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	26/03/24	05/04/24
2.1. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁ…	26/03/24	27/03/24
2.2. RELLENO/APISONADO CIELO …	27/03/24	28/03/24
2.3. ESCARIFICADO SUPERFICIAL …	01/04/24	02/04/24
2.4. EXCAVACIÓN POZOS A MÁQU…	02/04/24	03/04/24
2.5. EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUI…	03/04/24	04/04/24
2.6. EXCAVACIÓN ZANJA SANEAM…	04/04/24	05/04/24
3. CIMENTACION Y SOLERAS	05/04/24	18/04/24
3.1. PROTECCIÓN E IMPERMEABI…	05/04/24	06/04/24
3.2. LOSA CIMENTACIÓN HORM. A…	08/04/24	09/04/24
3.3. HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVEL…	09/04/24	10/04/24
3.4. HORMIGÓN ARMADO CIMENT.…	10/04/24	11/04/24
3.5. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	11/04/24	12/04/24
3.6. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	12/04/24	13/04/24
3.7. LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO …	15/04/24	16/04/24
3.8. SOLERA HORMIGÓN ARMADO…	16/04/24	17/04/24
3.9. PAVIMENTO HORMIGÓN DES…	17/04/24	18/04/24
4. ESTRUCTURA	18/04/24	25/04/24
4.1. FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO…	18/04/24	19/04/24
4.2. FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRE…	19/04/24	20/04/24
4.3. ACERO S275JR EN ESTRUCT…	22/04/24	23/04/24
4.4. CORREA CHAPA CONFORMA…	23/04/24	24/04/24
4.5. ACERO PERFIL TUBULAR EST…	24/04/24	25/04/24
5. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	25/04/24	09/05/24
5.1. CUBIERTA PANEL CHAPA GAL…	25/04/24	26/04/24
5.2. REVESTIMIENTO DE PAREDE…	26/04/24	27/04/24
5.3. CANALÓN ACERO GALVANIZA…	29/04/24	30/04/24
5.4. BAJANTE ACERO GALVANIZA…	30/04/24	01/05/24
5.5. FÁBRICA BLOQUE TERMOAR…	02/05/24	03/05/24
5.6. AISLAMIENTO XPS 80 mm PLA…	03/05/24	04/05/24
5.7. SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/…	06/05/24	07/05/24
5.8. CUBIERTA PLANA NO TRANSI…	07/05/24	08/05/24
5.9. ALBARDILLA HORMIGÓN PRE…	08/05/24	09/05/24
6. REVESTIMIENTOS Y FALSOS T…	09/05/24	16/05/24
6.1. REVESTIMIENTO MORTERO M…	09/05/24	10/05/24
6.2. ENFOSCADO BUENA VISTA C…	10/05/24	11/05/24
6.3. FÁBRICA RASILLÓN 50x20x7 c…	13/05/24	14/05/24
6.4. ALICATADO AZULEJO BLANC…	14/05/24	15/05/24
6.5. FALSO TECHO REGISTRABLE …	15/05/24	16/05/24
7. PAVIMENTOS	16/05/24	18/05/24
7.1. RECRECIDO 3 cm MORTERO …	16/05/24	17/05/24
7.2. SOLADO GRES C2 41x41cm C…	17/05/24	18/05/24
8. CARPINTERIA	20/05/24	28/05/24
8.1. RECIBIDO CERCOS EN MURO …	20/05/24	21/05/24
8.2. VENTANA ALUMINIO ANODIZA…	21/05/24	22/05/24
8.3. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	22/05/24	23/05/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

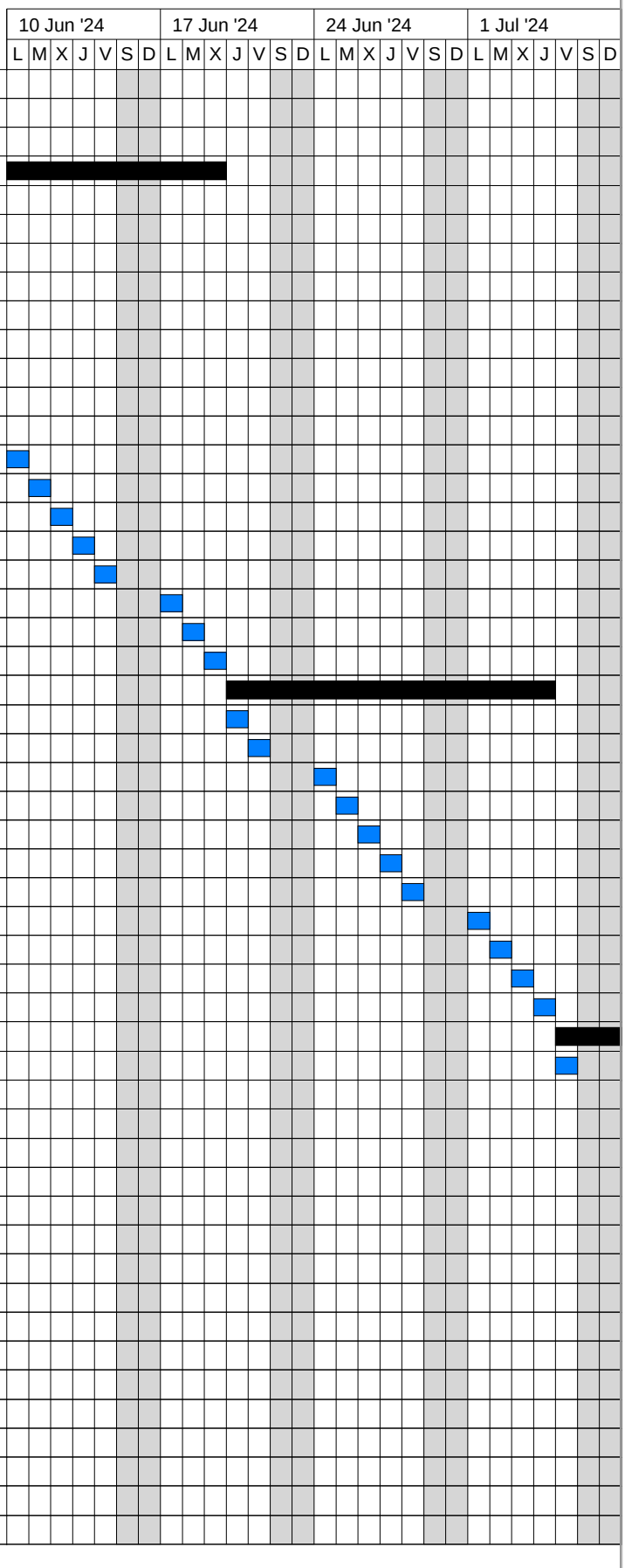
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)



Actividad	Comienzo	Terminación
8.4. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	23/05/24	24/05/24
8.5. CABINA SANITARIA 200x110 c…	24/05/24	25/05/24
8.6. MAMPARA SANITARIA 100x50 …	27/05/24	28/05/24
9. INSTALACIONES FONTANERIA	28/05/24	20/06/24
9.1. ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3…	28/05/24	29/05/24
9.2. CONTADOR DN15 mm 1/2" CH…	29/05/24	30/05/24
9.3. INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO	30/05/24	31/05/24
9.4. INSTALACIÓN AF PEX-A INOD…	31/05/24	01/06/24
9.5. INSTALACIÓN AF PEX-A URIN…	03/06/24	04/06/24
9.6. INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A …	04/06/24	05/06/24
9.7. LAVABO MURAL GAMA BÁSIC…	05/06/24	06/06/24
9.8. URINARIO DOMÉSTICO BLAN…	06/06/24	07/06/24
9.9. INODORO TANQUE BAJO GAM…	07/06/24	08/06/24
9.10. INODORO ACCESIBLE TANQ…	10/06/24	11/06/24
9.11. BARRA APOYO INODORO	11/06/24	12/06/24
9.12. CANALETA HORMIGÓN POLÍ…	12/06/24	13/06/24
9.13. TUBO PVC LISO MULTICAPA …	13/06/24	14/06/24
9.14. ARQUETA LADRILLO REGIST…	14/06/24	15/06/24
9.15. TUBO PVC PARED COMPACT…	17/06/24	18/06/24
9.16. TUBO PVC PARED COMPACT…	18/06/24	19/06/24
9.17. POZO DE PASO REGISTRAB…	19/06/24	20/06/24
10. INSTALACION ELECTRICIDAD	20/06/24	05/07/24
10.1. BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN IN…	20/06/24	21/06/24
10.2. CUADRO SECUNDARIO PLA…	21/06/24	22/06/24
10.3. CABLEADO LÍNEA GENERAL …	24/06/24	25/06/24
10.4. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	25/06/24	26/06/24
10.5. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	26/06/24	27/06/24
10.6. INTERRUPTOR DETECTOR P…	27/06/24	28/06/24
10.7. BASE DE ENCHUFE SCHÜKO…	28/06/24	29/06/24
10.8. LUMINARIA EMPOTRABLE 60…	01/07/24	02/07/24
10.9. BLOQUE AUTÓNOMO EMER…	02/07/24	03/07/24
10.10. PULSADOR EMERGENCIA - …	03/07/24	04/07/24
10.11. SIRENA ELECTRÓNICA INC…	04/07/24	05/07/24
11. INSTALACION PROTECCION D…	05/07/24	09/07/24
11.1. EXTINTOR PORTÁTIL POLVO…	05/07/24	06/07/24
11.2. SEÑAL FOTOLUM. CLASE B I…	08/07/24	09/07/24
12. INSTALACION DEPORTIVA	09/07/24	13/07/24
12.1. CERRAM. PISTA PADEL LIFE …	09/07/24	10/07/24
12.2. CÉSPED ARTIFICIAL PÁDEL-…	10/07/24	11/07/24
12.3. RED PISTA PADEL LIFE NEG…	11/07/24	12/07/24
12.4. PROYECTOR LÁMPARA 200 W	12/07/24	13/07/24
13. CONTROL DE CALIDAD	15/07/24	18/07/24
13.1. COMPACTACIÓN PROCTOR …	15/07/24	16/07/24
13.2. LOTE CONTROL HORMIGÓN …	16/07/24	17/07/24
13.3. ENSAYO SOLDADURAS LÍQU…	17/07/24	18/07/24
14. GESTION DE RESIDUOS	18/07/24	23/07/24
14.1. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	18/07/24	19/07/24
14.2. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	19/07/24	20/07/24
14.3. CARGA/TRANSPORTE PLAN…	22/07/24	23/07/24
15. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24
15.1. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

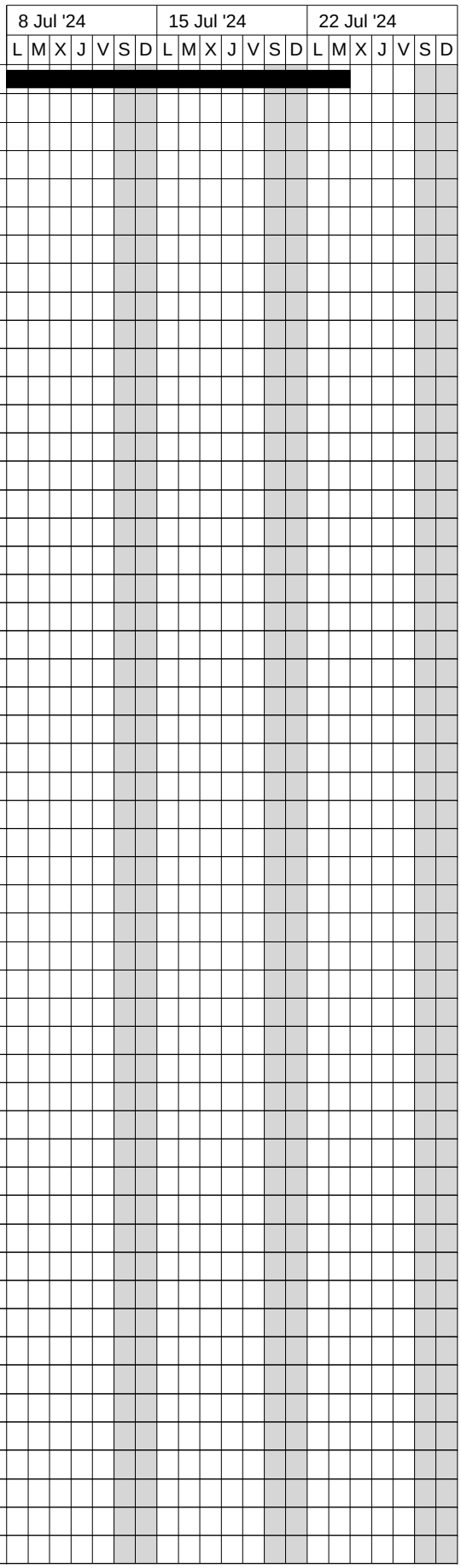
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
INSTALACION DEPORTIVA Y ANE…	18/03/24	24/07/24
1. DEMOLICIONES	18/03/24	26/03/24
1.1. TALADO ÁRBOL d=10-30 cm C…	18/03/24	19/03/24
1.2. DESTOCONADO ÁRBOL d>50 …	20/03/24	21/03/24
1.3. DESMONTAJE BANCO MADER…	21/03/24	22/03/24
1.4. DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN H…	22/03/24	23/03/24
1.5. LEVANTADO VALLADOS LIGE…	25/03/24	26/03/24
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	26/03/24	05/04/24
2.1. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁ…	26/03/24	27/03/24
2.2. RELLENO/APISONADO CIELO …	27/03/24	28/03/24
2.3. ESCARIFICADO SUPERFICIAL …	01/04/24	02/04/24
2.4. EXCAVACIÓN POZOS A MÁQU…	02/04/24	03/04/24
2.5. EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUI…	03/04/24	04/04/24
2.6. EXCAVACIÓN ZANJA SANEAM…	04/04/24	05/04/24
3. CIMENTACION Y SOLERAS	05/04/24	18/04/24
3.1. PROTECCIÓN E IMPERMEABI…	05/04/24	06/04/24
3.2. LOSA CIMENTACIÓN HORM. A…	08/04/24	09/04/24
3.3. HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVEL…	09/04/24	10/04/24
3.4. HORMIGÓN ARMADO CIMENT.…	10/04/24	11/04/24
3.5. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	11/04/24	12/04/24
3.6. PLACA ANCLAJE CIMENTACIÓ…	12/04/24	13/04/24
3.7. LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO …	15/04/24	16/04/24
3.8. SOLERA HORMIGÓN ARMADO…	16/04/24	17/04/24
3.9. PAVIMENTO HORMIGÓN DES…	17/04/24	18/04/24
4. ESTRUCTURA	18/04/24	25/04/24
4.1. FÁBRICA BLOQUE CERÁMICO…	18/04/24	19/04/24
4.2. FORJ. UNIDIR. VIG. SEMIRRE…	19/04/24	20/04/24
4.3. ACERO S275JR EN ESTRUCT…	22/04/24	23/04/24
4.4. CORREA CHAPA CONFORMA…	23/04/24	24/04/24
4.5. ACERO PERFIL TUBULAR EST…	24/04/24	25/04/24
5. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	25/04/24	09/05/24
5.1. CUBIERTA PANEL CHAPA GAL…	25/04/24	26/04/24
5.2. REVESTIMIENTO DE PAREDE…	26/04/24	27/04/24
5.3. CANALÓN ACERO GALVANIZA…	29/04/24	30/04/24
5.4. BAJANTE ACERO GALVANIZA…	30/04/24	01/05/24
5.5. FÁBRICA BLOQUE TERMOAR…	02/05/24	03/05/24
5.6. AISLAMIENTO XPS 80 mm PLA…	03/05/24	04/05/24
5.7. SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/…	06/05/24	07/05/24
5.8. CUBIERTA PLANA NO TRANSI…	07/05/24	08/05/24
5.9. ALBARDILLA HORMIGÓN PRE…	08/05/24	09/05/24
6. REVESTIMIENTOS Y FALSOS T…	09/05/24	16/05/24
6.1. REVESTIMIENTO MORTERO M…	09/05/24	10/05/24
6.2. ENFOSCADO BUENA VISTA C…	10/05/24	11/05/24
6.3. FÁBRICA RASILLÓN 50x20x7 c…	13/05/24	14/05/24
6.4. ALICATADO AZULEJO BLANC…	14/05/24	15/05/24
6.5. FALSO TECHO REGISTRABLE …	15/05/24	16/05/24
7. PAVIMENTOS	16/05/24	18/05/24
7.1. RECRECIDO 3 cm MORTERO …	16/05/24	17/05/24
7.2. SOLADO GRES C2 41x41cm C…	17/05/24	18/05/24
8. CARPINTERIA	20/05/24	28/05/24
8.1. RECIBIDO CERCOS EN MURO …	20/05/24	21/05/24
8.2. VENTANA ALUMINIO ANODIZA…	21/05/24	22/05/24
8.3. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	22/05/24	23/05/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

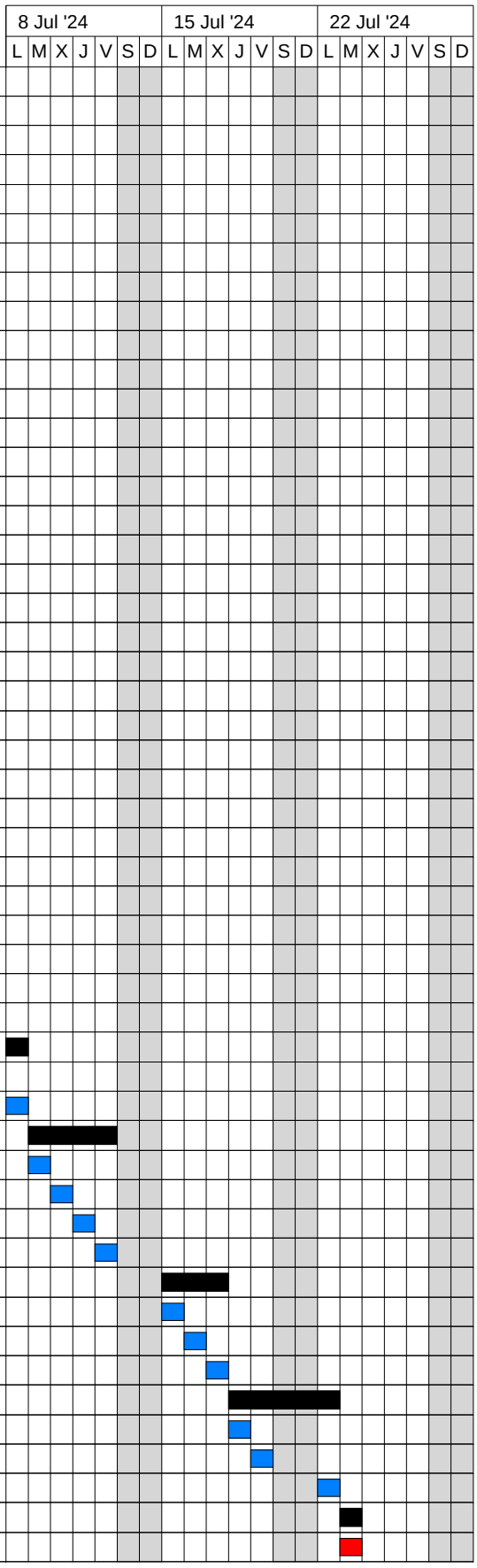
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS

Diagrama de tiempos-actividades
(Completo 18/03/2024 - 24/07/2024)

Actividad	Comienzo	Terminación
8.4. PUERTA CHAPA LISA ABATIBL…	23/05/24	24/05/24
8.5. CABINA SANITARIA 200x110 c…	24/05/24	25/05/24
8.6. MAMPARA SANITARIA 100x50 …	27/05/24	28/05/24
9. INSTALACIONES FONTANERIA	28/05/24	20/06/24
9.1. ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3…	28/05/24	29/05/24
9.2. CONTADOR DN15 mm 1/2" CH…	29/05/24	30/05/24
9.3. INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO	30/05/24	31/05/24
9.4. INSTALACIÓN AF PEX-A INOD…	31/05/24	01/06/24
9.5. INSTALACIÓN AF PEX-A URIN…	03/06/24	04/06/24
9.6. INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A …	04/06/24	05/06/24
9.7. LAVABO MURAL GAMA BÁSIC…	05/06/24	06/06/24
9.8. URINARIO DOMÉSTICO BLAN…	06/06/24	07/06/24
9.9. INODORO TANQUE BAJO GAM…	07/06/24	08/06/24
9.10. INODORO ACCESIBLE TANQ…	10/06/24	11/06/24
9.11. BARRA APOYO INODORO	11/06/24	12/06/24
9.12. CANALETA HORMIGÓN POLÍ…	12/06/24	13/06/24
9.13. TUBO PVC LISO MULTICAPA …	13/06/24	14/06/24
9.14. ARQUETA LADRILLO REGIST…	14/06/24	15/06/24
9.15. TUBO PVC PARED COMPACT…	17/06/24	18/06/24
9.16. TUBO PVC PARED COMPACT…	18/06/24	19/06/24
9.17. POZO DE PASO REGISTRAB…	19/06/24	20/06/24
10. INSTALACION ELECTRICIDAD	20/06/24	05/07/24
10.1. BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN IN…	20/06/24	21/06/24
10.2. CUADRO SECUNDARIO PLA…	21/06/24	22/06/24
10.3. CABLEADO LÍNEA GENERAL …	24/06/24	25/06/24
10.4. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	25/06/24	26/06/24
10.5. CABLEADO CIRCUITO INTERI…	26/06/24	27/06/24
10.6. INTERRUPTOR DETECTOR P…	27/06/24	28/06/24
10.7. BASE DE ENCHUFE SCHÜKO…	28/06/24	29/06/24
10.8. LUMINARIA EMPOTRABLE 60…	01/07/24	02/07/24
10.9. BLOQUE AUTÓNOMO EMER…	02/07/24	03/07/24
10.10. PULSADOR EMERGENCIA - …	03/07/24	04/07/24
10.11. SIRENA ELECTRÓNICA INC…	04/07/24	05/07/24
11. INSTALACION PROTECCION D…	05/07/24	09/07/24
11.1. EXTINTOR PORTÁTIL POLVO…	05/07/24	06/07/24
11.2. SEÑAL FOTOLUM. CLASE B I…	08/07/24	09/07/24
12. INSTALACION DEPORTIVA	09/07/24	13/07/24
12.1. CERRAM. PISTA PADEL LIFE …	09/07/24	10/07/24
12.2. CÉSPED ARTIFICIAL PÁDEL-…	10/07/24	11/07/24
12.3. RED PISTA PADEL LIFE NEG…	11/07/24	12/07/24
12.4. PROYECTOR LÁMPARA 200 W	12/07/24	13/07/24
13. CONTROL DE CALIDAD	15/07/24	18/07/24
13.1. COMPACTACIÓN PROCTOR …	15/07/24	16/07/24
13.2. LOTE CONTROL HORMIGÓN …	16/07/24	17/07/24
13.3. ENSAYO SOLDADURAS LÍQU…	17/07/24	18/07/24
14. GESTION DE RESIDUOS	18/07/24	23/07/24
14.1. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	18/07/24	19/07/24
14.2. CARGA Y TRANSPORTE PLA…	19/07/24	20/07/24
14.3. CARGA/TRANSPORTE PLAN…	22/07/24	23/07/24
15. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24
15.1. SEGURIDAD Y SALUD	23/07/24	24/07/24



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA EL PROYECTO DE DIMENSIONAMIENTO DE CUBIERTO EN MILAGRO (NAVARRA)

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 29 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

CD CONSULTORÍA

www.cdconsultoria.es info@cdconsultoria.es
Calle Alfonso Solans Serrano 18, Local 8. 50014 Zaragoza

Zaragoza, Marzo 2024

1. TABLA DE CONTENIDO

2. OBJETO DE LA MEMORIA....4
3. DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA....4
4. ACCIONES PREVISTAS EN EL CÁLCULO....5
ACCIONES GRAVITATORIAS....5
Pesos propios y cargas permanentes:....
Cargas superficiales consideradas....
ACCIONES DEL VIENTO....7
ACCIONES SISMICAS....7
5. METODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN....8
ESTADOS LIMITES ULTIMOS....8
ESTADOS LIMITES DE SERVICIO....8
ESTADO LIMITE DE DEFORMACIÓN....9
ANÁLISIS ESTRUCTURAL....9
DIMENSIONADO Y COMPROBACION DE SECCIONES....10
MÉTODOS DE CÁLCULO....10
Estructuras de barras....10
Armado de secciones de hormigón armado....11
CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO....11
Situaciones singulares....11
DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS ARMADURAS....12
Armaduras longitudinales....12
Armaduras transversales....12
MATERIALES....12
DURABILIDAD....12
RECUBRIMIENTOS....13
SEPARADORES....13
ABERTURA MÁXIMA DE FISURAS....13
REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN....13
EJECUCIÓN....13
CURADO....13
DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO....14
CONTROL....14
RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES....14
Combinaciones de Acciones....14
Coeficientes parciales de Seguridad para los Materiales....14
Métodos de Comprobación Mediante Tablas....
Capas Protectoras....
6. BASES DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA....
TIPOS DE VERIFICACIÓN:....
MODELADO Y ANÁLISIS....
ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS....
ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO....
EFECTO DE LAS ACCIONES....
DURABILIDAD....16
MATERIALES....17
Aceros en chapas y perfiles....17

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-0691
Arquitecto/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 30 de 292
Registro: 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Tornillos, tuercas y arandelas 18
Materiales de aportación 18
Resistencia de cálculo 18
ANÁLISIS ESTRUCTURAL 18
Modelos del comportamiento estructural 18
ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS 19
RESISTENCIA DE LAS SECCIONES 19
RESISTENCIA DE LAS BARRAS 19
ELEMENTOS TRIANGULADOS 19
PILARES DE EDIFICIOS 20
BARRAS DE SECCIÓN COMPUESTA 20
Flexión 20
Pandeo lateral 20
Cargas concentradas 20
ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO 21
Deformaciones, flecha y desplome 21
UNIONES 21
Bases de cálculo 21
Criterios de comprobación 21
Clasificación de las uniones por rigidez. 22
Resistencia 22
Clasificación de las uniones por resistencia 22
Uniones soldadas 22
7. PROCESO CONSTRUCTIVO. 24
8. MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA. 24
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. 24
ESTRUCTURAS DE ACERO 24
9. NORMATIVA APLICADA. 26
10. ANEXO 01. LISTADOS DE COMPROBACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES 27

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-0691
Arquitectos Técnicos/s
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 31 de 292
24/00136
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Registro
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2. OBJETO DE LA MEMORIA.

Se trata de indicar las bases y método de cálculo empleados, en la MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL PARA EL PROYECTO DE DIMENSIONAMIENTO DE CUBIERTO en Milagro (Navarra), así como los materiales a emplear para la ejecución de la estructura.

Los cálculos se han realizado con PCs, dotados de microprocesador INTEL PENTIUM Centrino o en su defecto INTEL PENTIUM Core Duo 2, (con una velocidad de procesador de 1,8 Ghz. y 1 o 2 Gb. de memoria RAM).

Los programas de cálculo son de “CYPE INGENIEROS, S.A.”, utilizando para los cálculos de estructuras de hormigón armado el programa “CYPECAD” y los propios de la empresa responsable del cálculo de estructuras.

3. DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA.

Nos encontramos ante una estructura formada por perfiles metálicos de acero S275 y correas de acero conformado S280 GD.

Se trata de una nave cuya longitud es de 22.50m a cara interior y cuya anchura es de 14.50m a cara interior. La altura en fachada es de 8m y en cumbrera es de 9m

Los pórticos están compuestos por pilares IPE-300 con cartelas superiores de 1.00m de longitud y los dinteles IPE-330 con cartelas en extremos y en punto central de 1.50m de longitud.

En los pórticos hastiales el pilar es IPE-300 con cartelas superiores de 1.00m de longitud y los dinteles IPE-200.

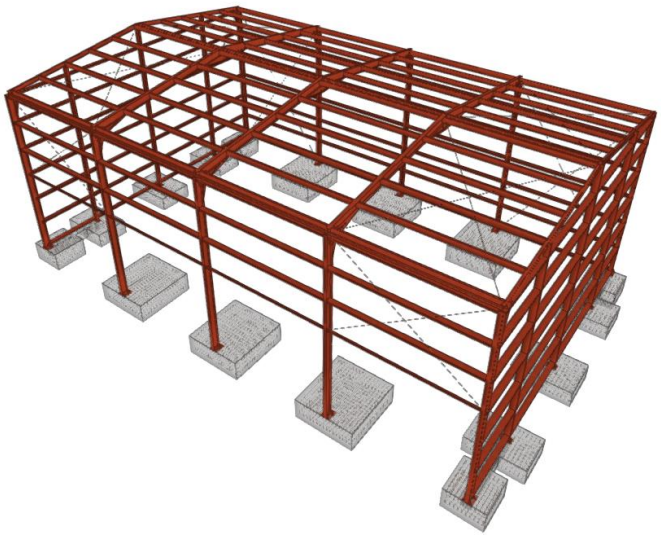
En las fachadas hastiales se ejecutan pilares intermedios IPE-240.

Las correas de cubierta son CF-225.2,5, tanto en cubierta como en fachada.

Se ejecutan cruces de San Andrés tanto en cubierta como en fachada en los vanos extremos.

La tensión de cálculo de cimentación es de 0.20MPa.

La cimentación de la estructura se ejecuta mediante zapatas aisladas excéntricas y empotradas en el estrato resistente para lo cual se deberá ejecutar pozo de cimentación hasta llegar al mismo



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 32 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

4. ACCIONES PREVISTAS EN EL CÁLCULO

En la evaluación de acciones para determinar el comportamiento estructural del edificio que se presenta, se han tenido en cuenta la normativa CTE DB-SE, "Acciones en la edificación", así como la normativa NCSE-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

En base a ellas, se han evaluado las acciones gravitatorias, las sobrecargas de uso, de nieve, así como las acciones derivadas del viento, del sismo, de la temperatura y de la inestabilidad de los materiales (acciones reológicas). Cada una de ellas se detalla a continuación.

ACCIONES GRAVITATORIAS

Son las producidas por el peso de los elementos constructivos, de los objetos que puedan actuar por razón de uso y de la nieve.

Las primeras, a las que en lo sucesivo se denominará con cargas, se han entendido disociadas en:

a) Peso propio: como carga debida al peso del elemento resistente.

b) Carga permanente: Como carga debida a los pesos de todos los elementos constructivos, instalaciones fijas, etc., que soporta el elemento.

Las segundas están compuestas por tres tipologías distintas de acción, que obedecen siempre al peso de todos los objetos que pueden gravitar sobre un elemento: personas, muebles, instalaciones movibles, materias almacenadas, vehículos, etc. Estas tres tipologías obedecen a los criterios siguientes:

a) Sobrecargas superficiales: Son acciones derivadas del uso, que actúan superficialmente sobre los elementos resistentes. En ellas se incluyen las de uso propiamente dicho, según tabla 3.1. de la norma CTE DB-SE y las que, a juicio del que suscribe, se estiman en cada caso más adientes, dado el uso concreto de la zona sometida a carga.

b) Sobrecargas lineales: Son las acciones derivadas del uso que actúan a lo largo de una línea. Al respecto, se tiene en consideración la sobrecarga en balcones volados, a que hace referencia el artículo 3.1.1.4 de la normativa y las que se deducen de la aplicación del artículo 3.2 de la misma norma.

c) Sobrecargas aisladas: Son las acciones derivadas del uso, que actúan o pueden actuar en un punto de la estructura. La consideración de dichas sobrecargas se adecua al artículo 3.1.1.- del CTE DB-SE.

La determinación final de las intensidades de acciones de cada una de las tipologías detalladas se obtiene tras considerar los artículos 3.1.1.8 y 4 del CTE DB-SE, referentes a las hipótesis de aplicación de sobrecargas y a las acciones dinámicas, respectivamente.

Finalmente, las terceras, que tienen en cuenta la acción producida sobre los elementos resistentes por la acumulación de nieve, se evalúan en orden a la aplicación del artículo 3.5 del CTE DB-SE, referentes a los pesos específicos de la nieve, las sobrecargas a considerar sobre elementos horizontales, sobre los planos inclinados, las acciones debidas a la acumulación de la nieve y a la alternancia de cargas debido a dicha acumulación, respectivamente.

Con relación a las consideraciones y definiciones establecidas, las acciones consideradas en el cálculo de la estructura del edificio que se presenta son las siguientes:

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 33 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PESOS PROPIOS Y CARGAS PERMANENTES:

Para la determinación de los pesos propios y cargas permanentes debidos a los materiales y sistemas constructivos empleados, se han tomado como referencia los que figuran en las tablas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5 de la norma referida, de los que destacan:

Muros de fábrica de ladrillo	
Ladrillo macizo	18.00 kN/m^3
Ladrillo perforado	15.00 kN/m^3
Ladrillo hueco	12.00 kN/m^3

Muros de fábrica de bloque:	
Bloque hueco de mortero	16.00 kN/m^3
Bloque hueco de yeso	10.00 kN/m^3

Hormigón	
Hormigón armado	25.00 kN/m^3
Hormigón en masa	23.00 kN/m^3
Hormigón de escoria (arlita)	16.00 kN/m^3

Pavimentos	
Hidráulico o cerámico	0.5/1.1 kN/m^2
Terrazo	0.80 kN/m^2
Parquet	0.40 kN/m^2

Materiales de cubierta	
Plancha plegada metálica	0.15 kN/m^2
Teja curva	0.60 kN/m^2
Pizarra	0.30 kN/m^2
Tablero de rasilla	1.00 kN/m^2

Materiales de construcción	
Arena	15.00 kN/m^3
Cemento	16.00 kN/m^3
Pizarra	17.00 kN/m^3
Escoria Granulada	11.00 kN/m^3

CARGAS SUPERFICIALES CONSIDERADAS.

Las intensidades consideradas de las acciones gravitatorias de peso propio, cargas permanentes y sobrecargas de uso, se detallan a continuación:

ZONA: Cubierta	
Peso propio	0.12 kN/m^2
Sobrecarga de uso	0.40 kN/m^2
Sobrecarga de nieve	0.55 kN/m^2

La sobrecarga de Mantenimiento se considera no concomitante con la sobrecarga de nieve al tratarse de una cubierta ligera, según la "Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso" del Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 34 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ACCIONES DEL VIENTO

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, que puede expresarse como:

qe = qb · ce · cp (3.1)

siendo:

qb la presión dinámica del viento.

ce el coeficiente de exposición

cp el coeficiente eólico o de presión,

En el caso particular que se discute, los parámetros considerados son los que se detallan:

Situación topográfica (según Anejo D)		Zona B
Altura de coronación del edificio		9m
Presión dinámica W		0.45kN/m^2.
Coeficiente de Exposición IV. Zona urbana en general, industrial o forestal		Fachada:1.60 Cubierta: 1.70
Coeficientes eólicos fachada	Coeficiente C_p	+0.80
	Coeficiente C_s	-0.50
Coeficientes eólicos cubierta	Coeficiente C_s	-0.60
	Coeficiente C_s	-0.70

ACCIONES SISMICAS

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la normativa NCSE-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

Dicha norma establece una clasificación de los edificios según el destino de la obra, de acuerdo con el siguiente criterio:

* Grupo 1º: obras de alcance económico limitado, sin probabilidad razonable que su destrucción pueda producir víctimas humanas, interrumpir un servicio primario, o daños económicos a terceros.

* Grupo 2º: obras cuya destrucción pueda ocasionar víctimas humanas, interrumpir un servicio primario o producir importantes pérdidas económicas a terceros.

* Grupo 3º: Obras cuya destrucción puede interrumpir un servicio imprescindible después de ocurrido un terremoto o dar lugar a efectos catastróficos.

Según el artículo 1.2.3., la aplicación de la norma es obligatoria siempre excepto en los siguientes casos:

En construcciones de importancia moderada.

En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_g igual o mayor de 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.

En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre si en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica a_c (art. 2.1) sea inferior a 0.08g. No obstante, La Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c, (Art. 2.2) es igual o mayor de 0.08g.

En consecuencia, en el caso que nos ocupa, no es preceptiva la contemplación de las acciones sísmicas sobre la estructura dado que la aceleración sísmica es menor a 0,04g, es un edificio de importancia normal y los pórticos no se encuentran bien arriostrados entre sí.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 35 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

5. METODO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

Se ha adoptado el método de los E.L.U. (Estados Límites Últimos) de forma que en cualquier situación se cumple:

Sd≦Rd

Sd = Efecto de las fuerzas aplicadas.

Rd = Respuesta estructural.

El valor de cálculo de las acciones se define por el obtenido como producto del valor representativo por un coeficiente parcial de seguridad.

Fd = $\gamma_f . \psi_i . F_k$

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de los ELU se adoptan los valores indicados en el CTE DB SE AE

Para las distintas situaciones del proyecto, las combinaciones de acciones para estructuras de edificación de forma simplificada se establecen con los siguientes criterios:

ESTADOS LIMITES ULTIMOS

Estructuras de edificación.

- Situación persistente o transitoria

a) Situación con una acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \gamma_{Q,1} + Q_{K,1}$$

b) Situaciones con dos o más acciones variables.

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{J\geq 1}0.9\gamma_{Q,I}Q_{K,j}$$

c) Situaciones sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \gamma_A.A_{E,K} + \sum_{i\geq 1}0.8\gamma_{Q,I}Q_{K,i}$$

Indicar que, como acciones indirectas, los asientos inferiores a 25 mm, será la propia estructura la que por sus condiciones de ejecución y rigidez las absorberá.

ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

Estructuras de edificación.

Combinación poco probable o frecuente

a) Situaciones con una sola acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \gamma_{Q,1}Q_{K,1}$$

b) Situaciones con dos o más acciones variables $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + 0{,}9\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}Q_{K,i}$$

-Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + 0{,}6\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}Q_{K,i}$$

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 36 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ESTADO LIMITE DE DEFORMACIÓN

Se comprueban las deformaciones de los elementos estructurales en función de las características de los materiales, acciones, geometría, armado, condiciones de vinculación y puesta de obra. Por todo ello, la estimación de las deformaciones es compleja y la evaluación, por lo tanto aproximada, un error del 20% lo consideraremos aceptable.

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente $G + \Psi_2 Q$	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

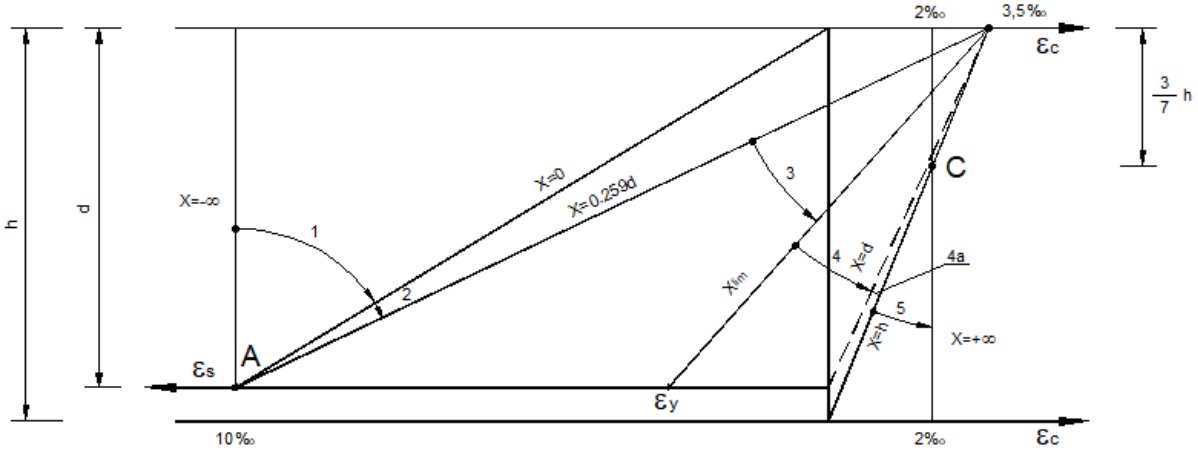
ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Se ha considerado el método de análisis lineal por considerarse el más adecuado en situaciones de servicio, siendo también adecuado para los ELU en vigas continuas, pórticos intraslacionales y para obtener esfuerzos de primer orden en pórticos traslacionales en los que los esfuerzos de segundo orden resultan despreciables.

Se aplica una redistribución limitada al 15% del momento flector máximo en apoyo, con la limitación impuesta en la Instrucción de $x \leqq 0{,}45d$ a nivel de sección. En la última planta, al objeto de aproximar el comportamiento real de la estructura con la hipótesis de cálculo se considera una rigidez virtual del pilar del 0,7 de su rigidez real, rigidez real a flexión.

La rigidez a torsión de los elementos estructurales que conforman la estructura, no se considera si no es necesaria para su estabilidad estructural

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 37 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



DIMENSIONADO Y COMPROBACION DE SECCIONES.

Se cumplirá lo descrito en la sección 5. del anejo 19 del CE. Los coeficientes de mayoración y minoración, así como las características de los materiales, estarán indicados en el anexo correspondiente al Pliego de Condiciones de la Estructura.

MÉTODOS DE CÁLCULO

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se utilizan los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías, en función del elemento o elementos a analizar.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se utilizan las bases del cálculo en rotura, considerando el trabajo en régimen anelástico del material, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión. Para la comprobación de las secciones de acero, se utilizan generalmente las bases de cálculo elástico, aunque en ocasiones, se contemplan puntualmente las consideraciones del cálculo elástico no lineal y el cálculo elasto-plástico.

La especificación de las metodologías utilizadas para el análisis de los diversos tipos estructurales se detalla a continuación.

ESTRUCTURAS DE BARRAS.

Su análisis se lleva a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras, aplicado tanto a estructuras planas como espaciales.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras de la estructura se parte de los dos teoremas de Mohr, relacionando todos los movimientos posibles de extremos con los esfuerzos acontecidos.

En aquellos casos en los que la esbeltez de la estructura es determinante, se utiliza también el cálculo matricial, aunque basado en la formulación de la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en 2º orden, deduciendo, pues, las matrices de rigidez de las barras y los vectores de acciones en función del esfuerzo axial.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ARMADO DE SECCIONES DE HORMIGÓN ARMADO.

El armado de secciones de hormigón se realiza en rotura, considerando el diagrama σ-ε que se detalla en la presente memoria.

Mediante esta metodología se analizan casos de flexión simple recta y esviada, flexo-compresión recta y esviada, compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada, a través de la determinación del plano de deformaciones y planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno.

Para la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se utilizan las consideraciones del CE, capítulo 6.2 y 6.3 del anejo 19

CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

Los criterios utilizados para el dimensionado de todos y cada uno de los elementos que configuran la estructura del edificio se han basado en observar el cumplimiento de dos requisitos básicos, a saber, el que se refiere a los estados límite últimos por un lado y el de satisfacer los estados límite últimos de utilización por el otro.

Con respecto a la satisfacción del primer requisito cabe señalar que en ningún caso se rebasan las tensiones admisibles de los materiales, contemplando para sentar está afirmación los fenómenos de inestabilidad global y particular de los elementos.

Con respecto a la satisfacción del segundo, se ha incidido sistemáticamente en el control de las deformaciones de todos los elementos resistentes.

El cálculo de las deformaciones verticales (flechas) de los elementos sometidos a flexión, se ha realizado aplicando los criterios expuestos en 4.3.3.1. del CTE DB-SE.

En el cuadro siguiente se indican los límites de flecha establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos:

TIPO DE ELEMENTO FLECTADO	FLECHA RELATIVA
Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	L / 500
Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	L / 400
Resto de los casos	L / 300

En cualquier caso, no será necesaria la comprobación de flechas cuando se cumpla lo establecido en el apartado 7.4.2 del anejo 19 del CE.

SITUACIONES SINGULARES.

Pueden superarse localmente las flechas máximas siempre y cuando se cumpla el estado límite de vibraciones y se garantice que los elementos no estructurales no se dañarán. Consecuentemente se tendrán en consideración los siguientes puntos:

Una vez levantada la estructura, el orden de carga será de la planta superior a la inferior.
Se dejará una separación entre los cerramientos y el forjado de un tamaño de 11mm, que es igual a la flecha activa máxima calculada.
No se superarán las frecuencias indicadas en el CTE DB-SE 4.3.4.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS ARMADURAS

ARMADURAS LONGITUDINALES.

Se deberán seguir las recomendaciones del apartado 9 del anejo 19 del CE. En particular:

El área de la armadura longitudinal a tracción no debe ser inferior a $As, min = \frac{W}{z}\frac{fctm,fl}{fyd}$

donde:

z: es el brazo mecánico en las sección en Estado Límite Último, que puede calcularse de forma aproximada como z = 0,8h

W: es el módulo resistente de la sección bruta relativo a la fibra más traccionada

$f_{ctm,fl}$: es la resistencia media a flexotracción

f_{yd}: es la resistencia de cálculo de las armaduras pasivas en tracción.

El área de la sección de la armadura de tracción o de compresión no debe superar $A_{s,max}$= 0,04 A_c fuera de las zonas de solape.

ARMADURAS TRANSVERSALES.

Se deberán seguir las recomendaciones del apartado 9 del anejo 19 del CE. En particular:

$$\rho w = Asw/(s.bw.\sin\alpha)$$

donde:

ρ_w: es la cuantía de armadura a cortante, pw no debe ser inferior a pw,mín, $\rho w, \min = \frac{0{,}08\sqrt{fck}}{fyk}$

A_{sw}: es el área de armadura a cortante en la longitud s

s: es la separación entre las armaduras de cortantes medidas a lo largo del eje longitudinal del elemento

b_w: es el ancho del alma del elemento

α: es el ángulo entre la armadura de cortante y el eje longitudinal.

Además, deberá cumplirse que:

La separación longitudinal máxima entre los diferentes tipos de armaduras de cortante no debe exceder $s_{l,max}$

$$sl, \max = 0{,}75d\ (1 + \cot\alpha)$$

donde α es la inclinación de la armadura de cortante respecto al eje longitudinal de la viga.

La separación longitudinal máxima de las barras levantadas no debe exceder el valor de $s_{b,max}$

$$sb, \max = 0{,}6d\ (1 + \cot\alpha)$$

La separación transversal de las ramas en una serie de cercos no debe exceder el valor $s_{t,max}$

$$st, \max = 0{,}75d \leq 600mm$$

MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo indicado en el capítulo 8 del C.E. en lo relativo a hormigones, cementos, áridos, agua y aditivos.

Composición, características mecánicas, valor mínimo de la resistencia, docilidad y Artículos 33 y 35 – Armaduras pasivas.

DURABILIDAD

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 40 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Merece un especial interés en esta memoria recalcar las estrategias tendentes a mejorar la durabilidad de la estructura para alcanzar la vida útil que la Propiedad y esta Dirección Facultativa demandan.

Una estrategia adecuada, va enfocada a conseguir una calidad adecuada del hormigón, en especial en las zonas más superficiales donde se pueden producir los procesos de deterioro.

Para una calidad apropiada del hormigón, se cumplirán las condiciones siguientes:

Selección de materias primas acorde a lo indicado en el capítulo 8.
Las condiciones de durabilidad vienen definidas en el capítulo 9 del C.E.
Dosificación adecuada Artículo 68.
Vertido correcto. Artículo 52.1.
Puesta en obra correcta. Artículo 71.
Curado del hormigón, según lo indicado en Artículo 52.5.
Resistencia acorde con el comportamiento estructural esperado y congruente con los requisitos de durabilidad.

A tales objetivos, vienen destinadas las especificaciones generales del Proyecto en el Cuadro de Características según C.E. y en particular los que a continuación se indican:

RECUBRIMIENTOS

Se cumplirá lo especificado en el apartado 43.4.1. del CE. En algunos casos y en función del riesgo de incendio u otros criterios adicionales (ver apartado 44.5), puede ser necesario incrementar los valores considerados para el recubrimiento mínimo.

SEPARADORES

Se cumplirá lo especificado en el apartado 43.4.2. del CE.

ABERTURA MÁXIMA DE FISURAS

Cuando con las medidas de protección realizadas para evitar superar el máximo de abertura indicada en Instrucción no se ha conseguido la finalidad propuesta, se estudiará alguna aplicación de revestimiento superficial para la protección del hormigón y armaduras pasivas y si es necesario protección catódica de armaduras o inhibidores de corrosión.

REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL HORMIGÓN.

Se cumplirá lo indicado en los artículos 43.2.1, aplicándose la Tabla 43.2.1 a y b; Relación Máxima agua / cemento y mínimo contenido de cemento.

EJECUCIÓN

Se cumplirá lo indicado en el Capítulo 11 del CE sobre las condiciones de ejecución.

Destacamos en particular para esta estructura la disposición de juntas de hormigonado, que se señalaran en forma y disposición conveniente a la Estructura por la Dirección Facultativa.

CURADO

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 41 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Se cuidará especialmente la operación de curado, durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, mediante riego que no produzca deslavado. Puede sustituirse por otros métodos siempre que aporten garantías suficientes.

DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO

Se cumplirá lo dispuesto en el art.53 del CE.

CONTROL

Se cumplirá lo establecido en el art. 57. En particular el apartado 57.5.4. relativo al control estadístico.

El número mínimo de amasados por lote y el tamaño del lote tendrá los límites máximos establecidos en la Tabla 57.5.4.1. Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la Tabla 57.5.4.3.a:

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1.66\delta^*) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66 s_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_1) = x_1 K_n \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para garantizar la resistencia al fuego de la estructura durante el período de tiempo determinado se siguen las recomendaciones especificadas en el Anejo 20 del CE.

COMBINACIONES DE ACCIONES

El cálculo estructural para la situación de incendio debería llevarse a cabo de acuerdo con el apartado 5 del Anejo 18 del Código Estructural.

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES

Los coeficientes parciales de seguridad para los materiales se considerarán iguales a la unidad, γ_c=1,0 y γ_s=1,0.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 42 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MÉTODOS DE COMPROBACIÓN MEDIANTE TABLAS

SOPORTES

Mediante la tabla A.20.5.2a puede obtenerse la resistencia al fuego de los soportes circulares y rectangulares expuestos por tres o cuatro caras, referida a la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras de las caras expuestas. Deberán cumplirse los requisitos del apartado 5.3.2 del Anejo 20.

Tabla A20.5.2a Dimensiones mínimas del pilar y recubrimientos mecánicos medios para pilares con sección rectangular o circular

Resistencia al fuego normalizado	Dimensiones mínimas (mm) Anchura del pilar b_{min}/recubrimiento mecánico de la armadura principal			
	Pilar expuesto en más de una cara			Expuesto en una cara
	$\mu_{fi} = 0,2$	$\mu_{fi} = 0,5$	$\mu_{fi} = 0,7$	$\mu_{fi} = 0,7$
1	2	3	4	5
R 30	200/25	200/25	200/32 300/27	155/25
R 60	200/25	200/36 300/31	250/46 350/40	155/25
R 90	200/31 300/25	300/45 400/38	350/53 450/40**	155/25
R 120	250/40 350/35	350/45** 450/40**	350/57** 450/51**	175/35
R 180	350/45**	350/63**	450/70**	230/55
R 240	350/61**	450/75**	–	295/70
** Mínimo 8 barras				
Para los pilares pretensados, debería considerarse un incremento del recubrimiento mecánico de acuerdo al punto (5) del apartado 5.2.				

CAPAS PROTECTORAS

La resistencia al fuego requerida se puede alcanzar mediante la aplicación de capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determinará de acuerdo con la norma UNE-ENV 13381-3.

Los revestimientos con mortero de yeso pueden considerarse como espesores de hormigón equivalentes a 1,8 veces su espesor real. Cuando estén aplicados en techos, para valores no mayores que R-120 se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección y para valores mayores que R-120, su aportación sólo puede justificarse mediante ensayo.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 43 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

6. BASES DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

TIPOS DE VERIFICACIÓN:

Se requieren dos tipos de verificaciones, las relativas a:

a) La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).
b) La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

MODELADO Y ANÁLISIS

El análisis estructural se basa en modelos adecuados del edificio

Se consideran los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

No se comprueba la seguridad frente a fatiga en estructuras normales ya que no está sometida a cargas variables repetidas de carácter dinámico.

En el análisis estructural sólo se ha tenido en cuenta la fase final de la construcción, situación definitiva.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Se aplican coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia

Para los coeficientes parciales para la resistencia se adoptan, normalmente, los siguientes valores:

- γ_{M0} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material
- γ_{M1} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad
- γ_{M2} = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión
- γ_{M3} = 1,1 coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio.

γ_{M3} = 1,25 coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Último.

γ_{M3} = 1,4 coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedida.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para el mismo de acuerdo a DB SE 4.3

EFECTO DE LAS ACCIONES

Para cada situación de dimensionado, los valores de cálculo del efecto de las acciones se obtienen mediante las reglas de combinación indicadas DB SE.

DURABILIDAD

Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto (situación, uso, etc.), la estructura (exposición, ventilación, etc.), los elementos (materiales, tipos de sección, etc.)

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 44 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MATERIALES

ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)			Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	°C
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

-Módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm^2
-Módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm^2
-Coeficiente de Poisson: 0,3
-Coeficiente de dilatación térmica: 1,2·10-5 (ºC)-1
-Densidad 7.850kg/m^3

Los procedimientos de comprobación se basan en el comportamiento dúctil del material, esto es, las comprobaciones de cálculo se refieren al límite elástico o a la tensión de rotura en condiciones de laboratorio. Es por tanto necesario comprobar que la resistencia a rotura frágil es, en todos los casos, superior a la resistencia a rotura dúctil. Esto es cierto en el caso de estructuras no sometidas a cargas de impacto, como son en general las de edificación y cuando los espesores empleados no sobrepasen los indicados en la tabla 4.2 para las temperaturas mínimas a que estarán sometidas en función de su emplazamiento y exposición, según los criterios de DB-SE-AE 3.3, realizadas con los aceros especificados en este apartado, y fabricadas conforme a los requisitos especificados en el capítulo 10 de este DB, por lo que en este caso no se requiere ninguna comprobación;

	Temperatura mínima								
	0 ºC			-10 ºC			-20 ºC		
Grado	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Soldabilidad. Todos los aceros son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.), según se indica en el Capítulo10 de DB-SE-A.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 45 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

En la tabla se resumen las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Se entiende por tornillo el conjunto tornillo, tuerca y arandela (simple o doble).

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	400	500	600	800	1000

En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados, se controlará el apriete.

MATERIALES DE APORTACIÓN

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base.

RESISTENCIA DE CÁLCULO

Se define resistencia de cálculo, fyd, al cociente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material

$f_{yd} = f_y / \gamma_M$

siendo:

f_y: tensión del límite elástico del material base (tabla 4.1). No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

γ_M coeficiente parcial de seguridad del material

En las comprobaciones de resistencia última del material o la sección, se adopta como resistencia de cálculo el valor

$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$

siendo: γ_{M2} coeficiente de seguridad para resistencia última.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

En general, la comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones, o análisis (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación, o verificación (resistencias y flechas o vibraciones admisibles respectivamente).

MODELOS DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL

HIPÓTESIS

El análisis se lleva a cabo de acuerdo con hipótesis simplificadoras mediante modelos, congruentes entre sí, adecuados al estado límite a comprobar y de diferente nivel de detalle, que permitan obtener esfuerzos y desplazamientos en las piezas de la estructura y en sus uniones entre sí y con los cimientos.

Se utilizan modelos elásticos y lineales en las comprobaciones frente a estados límite últimos y de servicio. Aunque frente a estados límite últimos el análisis puede llevarse a cabo en régimen elástico, elástico con redistribución de momentos, elastoplástico, rígido-plástico o cualquier combinación coherente.

TIPOS DE SECCIÓN UNIONES ENTRE ELEMENTOS

En función de la resistencia las uniones pueden ser articulaciones, de resistencia total o de resistencia parcial.

Dependiendo de la rigidez las uniones pueden ser articuladas, rígidas o semirrígidas, según su rigidez a rotación sea nula, total o intermedia.

Se adoptan las disposiciones precisas para clasificar la unión como articulada –permitiendo rotaciones apreciables sin la aparición de momentos relevantes- o rígida –asegurando mediante rigidización suficiente la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 46 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@ccoaatz.es - www.coaatz.org

rotación conjunta de todas las secciones extremas de los elementos del nudo-, o para considerar la rigidez parcial de la unión en los modelos empleados en el análisis.

ESTABILIDAD LATERAL GLOBAL

TRASLACIONALIDAD

En el caso de las estructuras traslacionales, o no arriostradas, en las que los desplazamientos tienen una influencia sustancial en los esfuerzos, por lo que se utiliza un método de cálculo que incluye efectos no lineales y considere las imperfecciones iniciales, o sus acciones equivalentes, sustitutorias de las desviaciones geométricas de fabricación y montaje, de las tensiones residuales, de las deformaciones iniciales, variaciones locales del límite elástico, etc. Dicho método consiste en un análisis global en segundo orden

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

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

Aunque en el caso de las clases 1 y 2 es una opción holgadamente segura, es admisible utilizar en cualquier caso criterios de comprobación basados en distribuciones elásticas de tensiones

RESISTENCIA DE LAS SECCIONES

Para secciones de clase 1 y 2 la distribución de tensiones se atiende a criterios plásticos (en flexión se alcanza el límite elástico en todas las fibras de la sección). Para las secciones de clase 3 la distribución sigue un criterio elástico (en flexión se alcanza el límite elástico sólo en las fibras extremas de la sección) y para secciones de clase 4 este mismo criterio se establece sobre la sección

Resistencia de las secciones a tracción Ver 6.2.3 de CTE-DB-SE-A
Resistencia de las secciones a corte Ver 6.2.4 de CTE-DB-SE-A
Resistencia de las secciones a flexión Ver 6.2.5 de CTE-DB-SE-A
Resistencia de las secciones a torsión Ver 6.2.6 de CTE-DB-SE-A
Interacción de esfuerzos en secciones Ver 6.2.7 de CTE-DB-SE-A

RESISTENCIA DE LAS BARRAS

Tracción

Se calculan a tracción pura las barras con esfuerzo axil centrado. A estos efectos es admisible despreciar los flectores:

a) debidos al peso propio de las barras de longitudes inferiores a 6 m;
b) debidos al viento en las barras de vigas trianguladas;
c) debidos a la excentricidad en las barras de arriostramiento cuando su directriz no esté en el plano de la unión;

La esbeltez reducida (definida en el siguiente apartado) de las barras en tracción de la estructura principal no supera el valor 3,0, aunque pueden admitirse valores de hasta 4,0 en las barras de arriostramiento.

La resistencia a tracción pura de la barra, Nt,Rd, es la resistencia plástica de la sección bruta, Npl,Rd,

Compresión

La resistencia de las barras a compresión, Nc,Rd, no supera la resistencia plástica de la sección bruta, Npl,Rd, , y es menor que la resistencia última de la barra a pandeo, Nb,Rd,

En general, se comprueba la resistencia a pandeo en cada posible plano en que pueda flectar la pieza. Este DB no cubre el fenómeno de pandeo por torsión, que puede presentarse en piezas, generalmente abiertas con paredes delgadas, en las que el eje de la barra deformada no queda contenido en un plano.

ELEMENTOS TRIANGULADOS

En celosías espaciales formadas por perfiles huecos atornillados en sus extremos se toma como longitud de pandeo la distancia entre ejes de nudos para cualquier barra.

En vigas planas trianguladas se toma como longitud de pandeo:

a) para los cordones, pandeo en el plano de la viga, la distancia entre ejes de nudos;

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 47 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

b) para los cordones, pandeo fuera del plano, la longitud teórica de la barra medida entre puntos fijos por existir arriostramiento; en caso de no existir puntos fijos, se trata como una pieza de compresión variable.

c) para los montantes y diagonales, pandeo en el plano de la viga, la longitud libre entre barras;

d) para los montantes y diagonales, pandeo fuera del plano, la longitud entre ejes de nudos.

En vigas planas trianguladas formadas por perfiles huecos de cordones continuos y diagonales y montantes soldados de forma continua en todo el perímetro, se toman como longitudes de pandeo las definidas en el apartado anterior, aplicando el factor 0,9 a los cordones, y 0,75 a los montantes y diagonales.

PILARES DE EDIFICIOS

La longitud de pandeo L_k de un tramo de pilar de longitud L unido rígidamente a las demás piezas de un pórtico intraslacional o de un pórtico traslacional en cuyo análisis se haya empleado un método de segundo orden que no considere las imperfecciones de los propios pilares, o el método de mayoración de acciones horizontales descrito en 5.3.1de CTE-DB-SE-A

BARRAS DE SECCIÓN COMPUESTA

Se denominan así a las piezas formadas por dos o más perfiles, enlazados mediante presillas o mediante una celosía triangular, de trazado regular y disposición simétrica

El número de tramos en que queda dividida la barra de sección compuesta por los elementos de enlace es igual o superior a 4, existiendo siempre un elemento de enlace al principio y al final de la barra.

Se denomina eje de inercia material al que pasa por el centro de gravedad de las secciones de todos los perfiles simples que forman la pieza y eje de inercia libre al que no cumple esa condición.

En el plano perpendicular al eje de inercia material el pandeo se comprueba como si se tratase de una barra simple.

En el plano perpendicular a un eje de inercia libre se adopta una imperfección inicial de valor L/500, del lado desfavorable, que se amplía por el factor 1/(1-r), siendo r la relación de la compresión de cálculo a la compresión crítica

FLEXIÓN

Se efectúa una verificación de la seguridad frente a pandeo lateral.

Frente a pandeo lateral de una viga también se tiene en cuenta la interacción con la abolladura de las chapas comprimidas

No se comprueba a pandeo lateral cuando el ala comprimida se arriostra de forma continua o bien de forma puntual a distancias menores de 40 veces el radio de giro mínimo. En estos casos se asegura una rigidez y una resistencia adecuadas de los apoyos laterales.

PANDEO LATERAL

Se comprueba que MEdMb,Rd; donde MEd es el valor de cálculo del momento flector y Mb,Rd el valor de cálculo de la resistencia frente a pandeo lateral.

Abolladura del alma por cortante

No se comprueban la resistencia a la abolladura del alma en las barras en las que se cumpla:

$d/t < 70 \cdot \varepsilon$

ni en aquellas en las que, disponiendo de rigidizadores en sus extremos (e intermedios, en su caso), se cumpla:

$d/t < 30 \cdot \varepsilon \cdot (K_t)^{1/2}$

siendo

d, t dimensiones del alma (altura y espesor);

$\varepsilon = (f_{ref}/f_y)^{1/2}$ con f_{ref} = 235 N/mm2.

CARGAS CONCENTRADAS

No es necesario comprobar la resistencia del alma de una pieza frente a la aplicación de una carga concentrada (o una reacción en un apoyo) actuando sobre las alas si se disponen rigidizadores dimensionados

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 48 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

tal como se indica en el apartado anterior, para resistir una compresión igual a la fuerza concentrada aplicada (o la reacción).

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Los estados límite de servicio tienen como objeto verificar el cumplimiento de la exigencia básica SE-2: aptitud al servicio,

a) limitando los daños en elementos constructivos no estructurales habituales, al limitar la deformación acumulada desde el momento de su puesta en obra (flecha activa);

b) manteniendo la apariencia geométrica de la estructura, limitando las desviaciones por deformación total respecto de la geometría con que el usuario reconoce a la estructura. Dicha desviación puede acotarse limitando los desplazamientos, o estableciendo medidas iniciales que contrarresten sus efectos, como las contraflechas.

Los estados límite a considerar y los valores límite de cada uno, flechas, desplomes y vibraciones, son los establecidos en SE 4.3, de acuerdo con el tipo de edificio, y el de los elementos implicados en la deformación.

DEFORMACIONES, FLECHA Y DESPLOME

En el cálculo de las deformaciones se tiene en consideración la rigidez de las uniones y de las secciones esbeltas, los efectos de segundo orden, la posible existencia de plastificaciones locales y el proceso constructivo.

No se consideran en este apartado las deformaciones que inducen estados límites últimos, tales como las situaciones de acumulación de agua por pérdida de pendiente, o la acumulación de hormigón fresco durante la construcción, o la realización de rellenos no previstos para corregir errores o mantener el nivel de acabados.

En la comprobación se considera el efecto favorable de medidas tendentes a reducir el valor de la flecha activa (actuando sobre el plan de obra de forma que la ejecución de los elementos frágiles de acabado se retrase, acopiando los materiales de acabado previamente a su uso, etc.) o de la flecha máxima (contraflechas), siempre que éstas queden reflejadas en los planos de proyecto de los elementos afectados, y se controlen adecuadamente durante la construcción.

UNIONES

BASES DE CÁLCULO

Las uniones se proyectan de forma coherente con el conjunto de la estructura, lo que supone un comportamiento acorde a las hipótesis supuestas en el análisis global.

CRITERIOS DE COMPROBACIÓN

Las uniones se comprueban a resistencia.

En toda unión se verifica que los valores de cálculo de los efectos de las acciones, Ed para cualquiera de las situaciones de cálculo (o combinaciones de acciones relevantes), no superan la correspondiente resistencia de cálculo, Rd

$E_d \leq R_d$

dimensionándose con capacidad para resistir los mínimos siguientes:

a) en el caso de nudos rígidos y empalmes la mitad de la resistencia última de cada una de las piezas a unir;

b) en el caso de uniones articuladas la tercera parte del axil o el cortante último (según el caso) de la pieza a unir.

El reparto de los esfuerzos sobre la unión entre los elementos que la componen puede realizarse mediante métodos elásticos o plásticos. En cualquier caso:

a) los esfuerzos sobre los elementos de la unión equilibran los aplicados a la propia unión;

b) la distribución de esfuerzos es coherente con la de rigideces;

Se tiene en cuenta la excentricidad existente en una unión

Se consideran las tracciones adicionales debidas al “efecto palanca” si la naturaleza de la unión hace que éstas aparezcan tensiones normales paralelas al cordón de soldadura.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 49 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

CLASIFICACIÓN DE LAS UNIONES POR RIGIDEZ.

Nominalmente articuladas.

Son aquellas en las que no se desarrollan momentos significativos que puedan afectar a los miembros de la estructura. Son capaces de transmitir las fuerzas y de soportar las rotaciones obtenidas en el cálculo.

Rígidas.

Son aquellas cuya deformación (movimientos relativos entre los extremos de las piezas que unen) no tiene una influencia significativa sobre la distribución de esfuerzos en la estructura ni sobre su deformación global. Deben ser capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidos en el cálculo.

Semirrígidas.

Son aquellas que no corresponden a ninguna de las categorías anteriores. Establecen la interacción prevista (basada, por ejemplo en las características momento rotación de cálculo) entre los miembros de la unión y son capaces de transmitir las fuerzas y momentos obtenidas en el cálculo.

RESISTENCIA

La resistencia última de una unión se determina a partir de las resistencias de los elementos que componen dicha unión.

CLASIFICACIÓN DE LAS UNIONES POR RESISTENCIA.

Nominalmente articuladas.

Son aquellas capaces de transmitir los esfuerzos obtenidos en el análisis global de la estructura y su resistencia de cálculo a flexión no es mayor de la cuarta parte del momento resistente plástico de cálculo de la pieza de menor resistencia unida y siempre que exista una capacidad de giro suficiente para permitir que en la estructura se formen todas las rótulas plásticas necesarias en el modelo de análisis adoptado bajo las cargas consideradas.

Totalmente resistentes (o de resistencia completa).

Su resistencia es mayor o igual que la de los elementos que conecta. Si en una unión con resistencia completa la relación entre su momento resistente, Mj.Rd, y el momento resistente plástico, Mpl.Rd, de la menor de las barras que conecta, es superior a 1,20, no es necesario considerar la capacidad de rotación de la unión.

Parcialmente resistentes.

Su resistencia es menor que la de los elementos unidos, aunque debe ser capaz de transmitir las fuerzas y momentos determinados en el análisis global de la estructura. La rigidez de estas uniones debe ser suficiente para evitar que se supere la capacidad de rotación de las rótulas plásticas que se deban formar en la estructura bajo las cargas consideradas. Si se requieren rótulas plásticas en las uniones parcialmente resistentes, éstas deben tener capacidad de rotación suficiente para permitir la formación en la estructura de todas las rótulas plásticas necesarias.

UNIONES SOLDADAS.

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS Y CLASIFICACIÓN

Los elementos a unir tienen al menos 4 mm de espesor y son de aceros estructurales soldables.

Soldadura en ángulo. Se utiliza para unir elementos) comprendido entre 60º y 120º cuyas caras de fusión forman un ángulo (Pueden ser uniones en T o de solape (figura 8.6). En el caso de uniones en T:

- si α> 120º No se considera que se pueden transmitir esfuerzos;
- si α< 60º Se considera como soldadura a tope con penetración parcial.

Para las soldaduras marcadas en los planos se seguirán las siguientes prescripciones

a) los cordones deben, si es posible, prolongarse rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y longitud dos veces dicho espesor.

b) la longitud efectiva de un cordón de soldadura en ángulo es la total del cordón siempre que se mantenga el espesor de garganta nominal, pero no se consideran cordones cuya longitud sea inferior a 40 mm o a seis veces el ancho de garganta;

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 50 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

c) los cordones de soldadura en ángulo pueden ser continuos o discontinuos (intermitentes). Estos últimos se utilizan sólo para unir entre sí elementos de secciones sencillas formando piezas de secciones de mayor complejidad, no deben utilizarse en ambientes corrosivos y siempre deben cumplir las limitaciones establecidas:

i) la ejecución de los cordones de longitud L_0 en los extremos de la pieza es un detalle obligatorio;

ii) la limitación de valor 0,25 b, siendo b la separación entre rigidizadores, se utiliza exclusivamente en casos de unión de rigidizadores a chapas o a otros elementos solicitados a compresión o cortante;

d) no se utiliza un solo cordón de soldadura en ángulo para transmitir esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

Soldadura a tope. Una soldadura a tope es de penetración total si la fusión entre el material base y el de aportación se produce en todo el espesor de la unión; se define como de penetración parcial, cuando la penetración sea inferior a dicho espesor. En ambos casos el tipo de unión puede ser a tope o a tope en T.

Se evitan en lo posible las configuraciones que induzcan el desgarro laminar. Para ello:

a) se tratan de evitar uniones en las que la dirección principal de las tensiones de tracción sea transversal a la dirección de laminación de las chapas que se unen (fuerzas en la dirección del espesor);

b) cuando no es posible evitar este tipo de uniones, se toman medidas para minimizar la posibilidad de que se produzca desgarro laminar en las chapas (por ejemplo, en uniones con chapa frontal, los tornillos reducen el riesgo de dicho tipo de rotura).

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

7. PROCESO CONSTRUCTIVO.

El proceso constructivo a observar en la ejecución del proyecto que se presenta corresponde al lógico de la ejecución del capítulo de Movimiento de Tierras, posteriormente el de cimentación y finalmente el de la estructura, esta última realizado nivel a nivel, desde el más inferior al superior. De él cabe destacar aquí que todo elemento estructural deberá mantenerse apuntalado hasta que haya tomado la resistencia prevista en proyecto, y que nunca se solicitarán los elementos a situaciones de carga más desfavorables que las previstas en el proyecto, tal y como fijan los Pliegos de Condiciones adjuntos.

8. MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

Las partes de la estructura constituidas por hormigón armado deberán someterse también a un programa de mantenimiento, muy parecido al detallado para la estructura metálica, puesto que el mayor número de patologías del hormigón armado provienen o se manifiestan al iniciarse el proceso de corrosión de sus armaduras.

De este modo será necesario observar el siguiente programa de mantenimiento:

a) La estructura está en un ambiente I: deberá realizarse una revisión de la estructura cada 5 años, detectando puntos de inicio de la fisuración excesiva u oxidación de las armaduras, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada, mediante la imprimación local con epoxi y restitución con mortero de alta resistencia sin retracción. Una vez reparado deberá seguir con la frecuencia de inspecciones establecida.

b) La estructura está en un ambiente XC3, XC4 o con ataques al acero del tipo XA1 o XA2: deberá realizarse una revisión de la estructura cada 3 años, detectando puntos de inicio de la fisuración excesiva u oxidación de las armaduras, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada, mediante la imprimación local con epoxi y restitución con mortero de alta resistencia sin retracción. Una vez reparado deberá seguir con la frecuencia de inspecciones establecida.

c) La estructura está en un ambiente XS1, XS2, XS3, XD1, XD2, XD3 o con ataques al acero del tipo XA3: deberá realizarse una revisión de la estructura cada 2 años, detectando puntos de inicio de la fisuración excesiva u oxidación de las armaduras, en los que deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada, mediante la imprimación local con epoxi y restitución con mortero de alta resistencia sin retracción. Una vez reparado deberá seguir con la frecuencia de inspecciones establecida.

ESTRUCTURAS DE ACERO

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura. Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado. No se manipularán los soportes ni elementos estructurales ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Cada año, el usuario realizará una inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Cada 3 años, Un profesional cualificado protegerá la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos. Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

Cada 10 años Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

Cada 3 años realizará **por un personal cualificado** una inspección de las piezas que forman la fábrica, observando si se producen alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras debidas a asientos locales o a solicitaciones mecánicas imprevistas, erosión o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

Cada 5 años se realizará **por un personal cualificado** una limpieza según el tipo de ladrillo, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Cada 10 años, se revisarán **por un personal cualificado** las fábricas con armaduras de tendel que incluyan tratamientos de autoprotección, sustituyéndose o renovándose aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido eficacia.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

9. NORMATIVA APLICADA.

ACCIONES	CTE-AE
Gravitatorias:	CTE-AE
Retracción:	CTE-AE
Térmicas:	CTE-AE
Viento:	CTE-AE
Sismorresistente:	NCSE-02
Hormigón:	CE
Acero:	CE
NTE:	Donde sean de aplicación

En Zaragoza, a Marzo 2024

CD CONSULTORÍA

Fdo: Carlos Domingo Orona
Nº Colegiado 7494 Coitiar
Al servicio de la empresa
CD Consultoria Prefabricado SLP
Nº Colegiado 509080 Coitiar
c.domingo@cdconsultoria.es
www.cdconsultoria.es

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

10. ANEXO 01. LISTADOS DE COMPROBACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1. ESTRUCTURA

1.1. Resultados

1.1.1. Barras

1.1.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_T	M_z	V_z	V_y	M_TV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 55.6	η = 3.1	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.7	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.1	η = 1.7	CUMPLE h = 61.7
N194/N180	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 50.1	η = 3.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.2	η = 1.5	CUMPLE h = 56.1
N180/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 19.7	η = 3.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.0	η = 1.2	CUMPLE h = 23.9
N181/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 9.6	x: 1.333 m η = 24.9	η = 2.7	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.7	η = 1.0	CUMPLE h = 26.4
N91/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 1.333 m η = 5.9	x: 0 m η = 24.9	η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 26.4
N93/N101	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	x: 1.333 m η = 11.1	x: 0 m η = 19.8	η = 1.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE h = 21.1
N101/N106	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0.333 m η = 11.2	x: 0 m η = 11.1	x: 0.447 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	x: 0.335 m η = 11.9	x: 0.447 m η = 0.5	x: 0.335 m η = 0.5	CUMPLE h = 13.2
N106/N2	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.05 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 11.2
N3/N190	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 14.5	η = 3.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.7	η = 0.6	CUMPLE h = 33.2
N190/N136	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 12.7	η = 3.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.4	η = 0.4	CUMPLE h = 31.0
N136/N131	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 4.9	η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.0	η = 0.3	CUMPLE h = 19.7
N131/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 9.3	x: 1.333 m η = 3.9	η = 2.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 10.4
N121/N123	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.3	x: 1.333 m η = 5.8	x: 1.333 m η = 4.9	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 7.7
N123/N125	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	x: 1.333 m η = 11.2	x: 0 m η = 4.9	η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 11.9
N125/N119	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0.333 m η = 11.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 12.1	η < 0.1	x: 0.335 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 12.1
N119/N4	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0.05 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 5.8
N4/N61	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 33.8	x: 0.152 m η = 1.8	x: 0.152 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.152 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 34.2
N61/N67	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 31.0	x: 1.403 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.403 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 32.1
N67/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.403 m η = 12.7	x: 1.403 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 13.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 13.5
N72/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 2.3	x: 1.403 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.5
N77/N82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0.526 m η = 4.7	x: 1.403 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.3
N82/N86	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 1.403 m η = 7.2	x: 1.403 m η = 19.6	x: 1.403 m η = 2.4	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.403 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 21.5
N86/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0.152 m η = 9.3	x: 0.152 m η = 29.3	x: 0.152 m η = 3.7	x: 0.152 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 29.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.6	x: 0.152 m η = 2.7	CUMPLE h = 29.9
N2/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 32.9	x: 0.152 m η = 1.9	x: 0.152 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.152 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 33.3
N32/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 30.6	x: 1.403 m η = 5.0	x: 1.403 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.403 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 31.3
N37/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	x: 1.403 m η = 13.1	x: 1.403 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 14.0	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 14.0
N42/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.3	x: 1.403 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.2
N47/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0.526 m η = 4.7	x: 1.403 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.3
N52/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 1.403 m η = 7.2	x: 1.403 m η = 19.8	x: 1.403 m η = 2.4	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.403 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 24.1
N56/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0.152 m η = 9.3	x: 0.152 m η = 29.3	x: 0.152 m η = 3.7	x: 0.152 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.152 m η = 2.6	x: 0.152 m η = 2.7	CUMPLE h = 32.4
N6/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 50.0	x: 0 m η = 49.4	η = 6.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.5	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.6	η = 1.2	CUMPLE h = 66.5
N90/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 26.1	x: 0 m η = 27.1	η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.2	η = 0.4	CUMPLE h = 35.0
N92/N100	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.9	x: 1.333 m η = 39.0	x: 0 m η = 19.4	η = 4.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 42.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 2.7	η = 0.4	CUMPLE h = 42.8
N100/N105	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 1.8	x: 0.335 m η = 3.8	x: 0.333 m η = 42.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 45.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 11.9	x: 0.447 m η = 3.9	x: 0.335 m η = 0.5	CUMPLE h = 45.8
N105/N7	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 23.1
N8/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 64.9	x: 0 m η = 13.9	η = 10.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 6.1	η = 0.4	CUMPLE h = 66.0
N189/N135	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 12.6	η = 9.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 5.6	η = 0.4	CUMPLE h = 61.0
N135/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 4.9	η = 7.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.8	η = 0.3	CUMPLE h = 30.8
N130/N120	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.3	x: 1.333 m η = 15.1	x: 1.333 m η = 3.9	η = 6.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.1	η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N120/N122	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 29.4	x: 1.333 m η = 4.9	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.3	η < 0.1	CUMPLE h = 31.0
N122/N124	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.9	x: 1.333 m η = 39.0	x: 0 m η = 4.9	η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 42.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.1	η = 0.1	CUMPLE h = 42.7
N124/N118	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 1.8	x: 0.335 m η = 3.8	x: 0.333 m η = 42.3	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 45.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 45.8
N118/N9	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.7	η = 0.2	CUMPLE h = 23.6

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 56 de 292
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Registro: 24-00
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														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	
N9/N60	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0.152 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 3.2	x: 0.152 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.0
N60/N66	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.0	x: 1.347 m η = 2.0	x: 0.338 m η = 16.3	x: 1.403 m η = 7.9	x: 1.179 m η = 9.0	x: 1.347 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	x: 1.347 m η = 5.2	x: 1.179 m η = 6.6	x: 1.347 m η = 0.4	CUMPLE h = 17.2
N66/N71	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 15.0	x: 1.403 m η = 15.1	x: 0 m η = 6.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 23.0	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 5.1	η = 0.4	CUMPLE h = 2[illegible]
N71/N76	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 25.5	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 4.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.2	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 27[illegible]
N76/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.6	x: 1.403 m η = 34.0	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 35.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 2.5	η = 0.4	CUMPLE h = 35[illegible]
N81/N85	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 34.5	x: 1.403 m η = 1.9	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.0	η < 0.1	x: 0.056 m η = 5.3	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 0.2	CUMPLE h = 36.0
N85/N10	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 20.5
N7/N31	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.8	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0.152 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 2.8	x: 0.152 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.0
N31/N36	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.3	x: 1.347 m η = 2.0	x: 0.338 m η = 16.6	x: 1.403 m η = 6.9	x: 1.179 m η = 9.0	x: 1.347 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	x: 1.347 m η = 4.4	x: 1.179 m η = 6.4	x: 1.347 m η = 0.3	CUMPLE h = 17.2
N36/N41	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 15.8	x: 1.403 m η = 12.9	x: 0 m η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 20.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.3	CUMPLE h = 20.3
N41/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 25.5	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 4.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.2	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 27.2
N46/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.403 m η = 34.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 35.6	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.4	CUMPLE h = 35.6
N51/N55	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 34.5	x: 1.403 m η = 1.9	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.0	η < 0.1	x: 0.056 m η = 4.1	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 36.0
N55/N10	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 20.5
N11/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.2 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 49.2	η = 6.6	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.4	η = 1.2	CUMPLE h = 63.2
N89/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.2	x: 1.333 m η = 27.6	x: 0 m η = 26.8	η = 5.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.1	η = 0.3	CUMPLE h = 34.2
N94/N99	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.0	x: 1.333 m η = 40.3	x: 0 m η = 19.6	η = 4.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 43.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 2.6	η = 0.4	CUMPLE h = 43.8
N99/N104	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 2.0	x: 0.335 m η = 3.9	x: 0.333 m η = 43.4	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 47.0	η < 0.1	x: 0.335 m η = 11.8	x: 0 m η = 3.6	x: 0.335 m η = 0.5	CUMPLE h = 47.0
N104/N12	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 24.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.7	η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 24.3
N13/N188	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 70.6	x: 0 m η = 13.7	η = 11.3	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 5.8	η = 0.4	CUMPLE h = 71.9
N188/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 65.3	x: 0 m η = 12.6	η = 10.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 5.3	η = 0.4	CUMPLE h = 66.6
N134/N129	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 4.9	η = 8.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.6	η = 0.3	CUMPLE h = 34.7
N129/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.3	x: 1.333 m η = 14.9	x: 1.333 m η = 3.9	η = 6.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.8	η = 0.2	CUMPLE h = 18.9
N113/N114	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.2	x: 1.333 m η = 31.1	x: 1.333 m η = 4.9	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 32.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.1	η < 0.1	CUMPLE h = 32.8
N114/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.0	x: 1.333 m η = 42.0	x: 0 m η = 4.9	η = 4.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 43.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.6	η = 0.1	CUMPLE h = 43.8
N115/N117	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 2.0	x: 0.335 m η = 3.9	x: 0.333 m η = 43.4	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 47.0	η < 0.1	x: 0.335 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.6	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 47.0
N117/N14	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 24.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.7	η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 2.4	η = 0.1	CUMPLE h = 24.3
N14/N59	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.8	x: 0.152 m η = 1.0	x: 0 m η = 19.6	x: 0.152 m η = 0.4	x: 0.152 m η = 6.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.152 m η = 2.4	x: 0.152 m η = 4.6	η = 0.2	CUMPLE h = 19.6
N59/N65	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.2	x: 1.347 m η = 1.5	x: 1.349 m η = 18.9	x: 1.403 m η = 7.9	x: 1.179 m η = 9.2	x: 1.347 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 19.3	η < 0.1	x: 1.347 m η = 5.2	x: 1.179 m η = 6.5	x: 1.347 m η = 0.4	CUMPLE h = 19.3
N65/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 18.2	x: 1.403 m η = 14.5	x: 0 m η = 7.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 20.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 5.0	η = 0.3	CUMPLE h = 20.6
N70/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	x: 1.403 m η = 26.2	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 5.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.4	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 3.7	η = 0.3	CUMPLE h = 27.4
N75/N80	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	x: 1.403 m η = 35.3	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 36.4	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 2.4	η = 0.4	CUMPLE h = 36.4
N80/N84	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0.056 m η = 35.8	x: 1.403 m η = 1.7	x: 0.223 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 5.3	x: 0.223 m η = 1.2	x: 0.056 m η = 0.2	CUMPLE h = 36.8
N84/N15	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 21.0
N12/N30	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.8	x: 0.152 m η = 1.0	x: 0 m η = 19.6	x: 0.152 m η = 0.4	x: 0.152 m η = 6.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.8	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.7	x: 0.152 m η = 4.5	η = 0.1	CUMPLE h = 19.6
N30/N35	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.2	x: 1.347 m η = 1.5	x: 1.349 m η = 19.4	x: 1.403 m η = 6.8	x: 1.179 m η = 9.2	x: 1.347 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 20.0	η < 0.1	x: 1.347 m η = 4.4	x: 1.179 m η = 6.4	x: 1.347 m η = 0.3	CUMPLE h = 20.0
N35/N40	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 18.8	x: 1.403 m η = 12.4	x: 0 m η = 7.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 4.9	η = 0.3	CUMPLE h = 19.4
N40/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	x: 1.403 m η = 26.2	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 5.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 3.6	η = 0.2	CUMPLE h = 27.4
N45/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	x: 1.403 m η = 35.3	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 3.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 36.4	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 2.3	η = 0.4	CUMPLE h = 36.4
N50/N54	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0.056 m η = 35.8	x: 1.403 m η = 1.7	x: 0.223 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 4.1	x: 0.223 m η = 1.1	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 36.8
N54/N15	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 20.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 21.0
N16/N88	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 4.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 50.0	x: 0 m η = 49.4	η = 6.0	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.5	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.6	η = 1.2	CUMPLE h = 66.5
N88/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 26.1	x: 0 m η = 27.1	η = 5.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 3.2	η = 0.4	CUMPLE h = 35.0
N95/N98	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.9	x: 1.333 m η = 39.0	x: 0 m η = 19.4	η = 4.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 42.8	η < 0.1	η = 0.9	η = 2.7	η = 0.4	CUMPLE h = 42.8

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 57 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														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	
N98/N103	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 1.8	x: 0.335 m η = 3.8	x: 0.333 m η = 42.3	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 45.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 11.9	x: 0.447 m η = 3.9	x: 0.335 m η = 0.5	CUMPLE h = 45.8
N103/N17	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 23.6
N18/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 64.9	x: 0 m η = 13.9	η = 10.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 6.1	η = 0.4	CUMPLE h = 6
N187/N133	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 59.8	x: 0 m η = 12.6	η = 9.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 5.6	η = 0.4	CUMPLE h = 6
N133/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 29.5	x: 0 m η = 4.9	η = 7.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.8	η = 0.3	CUMPLE h = 3
N128/N108	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.3	x: 1.333 m η = 15.1	x: 1.333 m η = 3.9	η = 6.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.1	η = 0.2	CUMPLE h = 1
N108/N110	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 29.4	x: 1.333 m η = 4.9	η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.3	η < 0.1	CUMPLE h = 31.0
N110/N112	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.9	x: 1.333 m η = 39.0	x: 0 m η = 4.9	η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 42.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.1	η = 0.1	CUMPLE h = 42.7
N112/N116	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 1.8	x: 0.335 m η = 3.8	x: 0.333 m η = 42.3	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 45.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 4.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 45.8
N116/N19	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0.05 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.7	η = 0.2	CUMPLE h = 23.6
N19/N58	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0.152 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 3.2	x: 0.152 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.0
N58/N64	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.0	x: 1.347 m η = 2.0	x: 0.338 m η = 16.3	x: 1.403 m η = 7.9	x: 1.179 m η = 9.0	x: 1.347 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	x: 1.347 m η = 5.2	x: 1.179 m η = 6.6	x: 1.347 m η = 0.4	CUMPLE h = 17.2
N64/N69	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 15.0	x: 1.403 m η = 15.1	x: 0 m η = 6.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 23.0	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 5.1	η = 0.4	CUMPLE h = 23
N69/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 25.5	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 4.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.2	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 27
N74/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.6	x: 1.403 m η = 34.0	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 35.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 2.5	η = 0.4	CUMPLE h = 35
N79/N83	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 34.5	x: 1.403 m η = 1.9	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.0	η < 0.1	x: 0.056 m η = 5.3	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 0.2	CUMPLE h = 36
N83/N20	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 20.5
N17/N29	x: 0.152 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.8	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.0	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0.152 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 2.8	x: 0.152 m η = 6.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.0
N29/N34	x: 0.168 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.347 m η = 1.3	x: 1.347 m η = 2.0	x: 0.338 m η = 16.6	x: 1.403 m η = 6.9	x: 1.179 m η = 9.0	x: 1.347 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	x: 1.347 m η = 4.4	x: 1.179 m η = 6.4	x: 1.347 m η = 0.3	CUMPLE h = 17.2
N34/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 15.8	x: 1.403 m η = 12.9	x: 0 m η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 20.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.3	CUMPLE h = 20.3
N39/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 25.5	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 4.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 27.2	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 27.2
N44/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 1.403 m η = 34.0	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 35.6	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 2.5	η = 0.4	CUMPLE h = 35.6
N49/N53	x: 1.234 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.056 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 34.5	x: 1.403 m η = 1.9	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 36.0	η < 0.1	x: 0.056 m η = 4.1	x: 0.223 m η = 1.5	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 36.0
N53/N20	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 20.5
N21/N183	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 55.6	η = 3.1	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.7	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.1	η = 1.7	CUMPLE h = 61.7
N183/N142	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η = 50.1	η = 3.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.2	η = 1.5	CUMPLE h = 56.1
N142/N144	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η = 19.7	η = 3.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.9	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.0	η = 1.2	CUMPLE h = 23.9
N144/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 9.6	x: 1.333 m η = 24.9	η = 2.7	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.7	η = 1.0	CUMPLE h = 26.4
N87/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 1.333 m η = 5.9	x: 0 m η = 24.9	η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.4	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 26
N96/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	x: 1.333 m η = 11.1	x: 0 m η = 19.8	η = 1.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE h = 21
N97/N102	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0.333 m η = 11.2	x: 0 m η = 11.1	x: 0.447 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	x: 0.335 m η = 11.9	x: 0.447 m η = 0.5	x: 0.335 m η = 0.5	CUMPLE h = 13.2
N102/N22	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0.05 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 11.2
N23/N186	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 14.5	η = 3.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.7	η = 0.6	CUMPLE h = 33.2
N186/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 12.7	η = 3.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.4	η = 0.4	CUMPLE h = 31
N132/N127	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 19.0	x: 0 m η = 4.9	η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.0	η = 0.3	CUMPLE h = 19
N127/N107	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 9.3	x: 1.333 m η = 3.9	η = 2.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 10
N107/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.3	x: 1.333 m η = 5.8	x: 1.333 m η = 4.9	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 7
N109/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	x: 1.333 m η = 11.2	x: 0 m η = 4.9	η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 11
N111/N126	x: 1.122 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.335 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0.333 m η = 11.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 12.1	η < 0.1	x: 0.335 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 12
N126/N24	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0.05 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 5
N25/N184	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 10.0	η = 8.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 8.0	η = 0.1	CUMPLE h = 57
N184/N140	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 50.7	x: 0 m η = 9.2	η = 6.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 6.9	η = 0.1	CUMPLE h = 52
N140/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 5.4	η = 5.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	CUMPLE h = 24.7
N145/N148	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	x: 1.333 m η = 14.1	x: 0 m η = 2.7	η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 15.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.4	η < 0.1	CUMPLE h = 15.2
N148/N151	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	x: 1.333 m η = 17.9	x: 1.333 m η = 2.1	η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η < 0.1	CUMPLE h = 19.6
N151/N154	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 17.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 19.7

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Registro: 2024/1369

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														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	
N154/N157	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 17.7	x: 1.234 m η = 15.3	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η = 0.2	CUMPLE h = 24.6
N157/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.1 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 15.3	η = 3.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.1	η = 0.3	CUMPLE h = 24.7
N24/N57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 33.8	x: 0.152 m η = 1.8	x: 0.152 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.152 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 34.2
N57/N63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 31.0	x: 1.403 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.403 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 32.1
N63/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	x: 1.403 m η = 12.7	x: 1.403 m η = 10.1	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 13.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 13.5
N68/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 2.3	x: 1.403 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.5
N73/N78	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0.526 m η = 4.7	x: 1.403 m η = 7.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.3
N78/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 1.403 m η = 7.2	x: 1.403 m η = 19.6	x: 1.403 m η = 2.4	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.403 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 21.5
N62/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0.152 m η = 9.3	x: 0.152 m η = 29.3	x: 0.152 m η = 3.7	x: 0.152 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 29.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.6	x: 0.152 m η = 2.7	CUMPLE h = 29.9
N22/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 32.9	x: 0.152 m η = 1.9	x: 0.152 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 0.152 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 33.3
N27/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 30.6	x: 1.403 m η = 5.0	x: 1.403 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.403 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 31.3
N33/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.5	x: 1.403 m η = 13.1	x: 1.403 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 14.0	η < 0.1	η = 2.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 14.0
N38/N43	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.3	x: 1.403 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.2
N43/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0.526 m η = 4.7	x: 1.403 m η = 6.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.3
N48/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.403 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 1.403 m η = 7.2	x: 1.403 m η = 19.8	x: 1.403 m η = 2.4	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.403 m η = 1.7	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 24.1
N28/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.152 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0.152 m η = 9.3	x: 0.152 m η = 29.3	x: 0.152 m η = 3.7	x: 0.152 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.152 m η = 2.6	x: 0.152 m η = 2.7	CUMPLE h = 32.4
N24/N19	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 22.0	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 27.9	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 27.9
N19/N14	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 6.8	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 6.8
N14/N9	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.8	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 6.8	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 6.8
N9/N4	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 22.0	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 27.9	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 27.9
N22/N17	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 20.1	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 26.5	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 26.5
N17/N12	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 5.7	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 9.2	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 9.2
N12/N7	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 5.7	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 9.2	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 9.2
N7/N2	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 20.1	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 26.5	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 26.5
N26/N20	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 34.7	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 40.4	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 40.4
N20/N15	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 11.0	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 16.9	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 16.9
N15/N10	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 11.0	x: 2.813 m η = 5.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.813 m η = 16.9	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 16.9
N10/N5	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 34.7	x: 2.85 m η = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[3]	x: 2.85 m η = 40.4	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 40.4
N87/N88	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 20.5	x: 2.85 m η = 23.3	x: 2.85 m η = 10.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0.356 m η < 0.1	x: 0.356 m η < 0.1	x: 2.85 m η = 46.6	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 46.6
N88/N89	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 7.5	x: 2.813 m η = 22.7	x: 2.813 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.352 m η < 0.1	x: 0.352 m η < 0.1	x: 2.813 m η = 33.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 33.5
N89/N90	x: 0.352 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 7.5	x: 2.813 m η = 22.7	x: 2.813 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0.352 m η < 0.1	x: 0.352 m η < 0.1	x: 2.813 m η = 33.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 33.5
N90/N91	x: 0.356 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 20.5	x: 2.85 m η = 23.3	x: 2.85 m η = 10.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0.356 m η < 0.1	x: 0.356 m η < 0.1	x: 2.85 m η = 46.6	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	CUMPLE h = 46.6
N137/N182	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 53.6	x: 0 m η = 10.2	η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 6.8	η = 0.1	CUMPLE h = 55.7
N182/N141	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 9.0	η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.8	η < 0.1	CUMPLE h = 51.5
N141/N143	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 5.4	η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 4.4	η < 0.1	CUMPLE h = 27.7
N143/N147	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N147/N150	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 12.9	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2
N150/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2
N153/N156	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.1	x: 1.234 m η = 14.4	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.4
N156/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.7	x: 0.504 m η = 21.9	η = 2.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 22.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 0.4	CUMPLE h = 22.3
N138/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η = 10.6	η = 6.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 6.5	η = 0.1	CUMPLE h = 48.2
N185/N139	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η = 9.1	η = 5.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 5.5	η = 0.1	CUMPLE h = 44.2
N139/N146	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 5.4	η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 4.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.5
N146/N149	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	x: 1.333 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.6	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N149/N152	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 12.9	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 16.0
N152/N155	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.1

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos/as Técnicos/as 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 59 de 292
Registro 24/001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE														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	
N155/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.4	x: 1.234 m η = 14.3	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.7	η = 0.2	CUMPLE h = 18.8
N158/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.504 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0.504 m η = 22.8	η = 2.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.7	η = 0.5	CUMPLE h = 23.0
N159/N192	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 55.5	x: 0 m η = 10.0	η = 8.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 8.0	η = 0.1	CUMPLE h = 57.7
N192/N160	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 50.7	x: 0 m η = 9.2	η = 6.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 6.9	η = 0.1	CUMPLE h = 52.8
N160/N161	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 23.1	x: 0 m η = 5.4	η = 5.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.1	η < 0.1	CUMPLE h = 24.7
N161/N162	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.5	x: 1.333 m η = 14.1	x: 0 m η = 2.7	η = 3.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 15.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.4	η < 0.1	CUMPLE h = 15.2
N162/N163	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	x: 1.333 m η = 17.9	x: 1.333 m η = 2.1	η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η < 0.1	CUMPLE h = 19.6
N163/N164	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 17.9	x: 0 m η = 2.1	η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 19.7
N164/N165	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 17.7	x: 1.234 m η = 15.3	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η = 0.2	CUMPLE h = 24.6
N165/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.1 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 15.3	η = 3.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.1	η = 0.3	CUMPLE h = 24.7
N172/N193	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 53.6	x: 0 m η = 10.2	η = 6.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 6.8	η = 0.1	CUMPLE h = 55.7
N193/N171	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 49.5	x: 0 m η = 9.0	η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.8	η < 0.1	CUMPLE h = 51.5
N171/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η = 5.4	η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 4.4	η < 0.1	CUMPLE h = 27.7
N170/N169	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N169/N168	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 12.9	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2
N168/N167	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2
N167/N166	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.1	x: 1.234 m η = 14.4	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 19.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.4	η = 0.2	CUMPLE h = 19.4
N166/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.7	x: 0.504 m η = 21.9	η = 2.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 22.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 0.4	CUMPLE h = 22.3
N179/N191	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 45.8	x: 0 m η = 10.6	η = 6.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 6.5	η = 0.1	CUMPLE h = 48.2
N191/N178	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 41.9	x: 0 m η = 9.1	η = 5.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 5.5	η = 0.1	CUMPLE h = 44.2
N178/N177	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 19.8	x: 0 m η = 5.4	η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 4.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.5
N177/N176	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.0	x: 1.333 m η = 11.3	x: 0 m η = 2.7	η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.6	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N176/N175	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 12.9	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 16.0
N175/N174	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.333 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.1
N174/N173	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.234 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 10.4	x: 1.234 m η = 14.3	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.7	η = 0.2	CUMPLE h = 18.8
N173/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.504 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0.504 m η = 22.8	η = 2.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 23.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.7	η = 0.5	CUMPLE h = 23.0

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE													Estado
	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	
N23/N19	η = 90.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 90.4
N19/N26	η = 59.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 59.3
N17/N26	η = 45.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 45.3
N22/N20	η = 47.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 47.6
N24/N20	η = 64.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 64.7
N18/N24	η = 90.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 90.2
N8/N4	η = 90.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 90.2
N4/N10	η = 64.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 64.7
N2/N10	η = 47.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 47.6
N7/N5	η = 45.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 45.3
N9/N5	η = 59.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 59.3
N3/N9	η = 90.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 90.4
N87/N17	η = 67.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 67.0
N88/N22	η = 66.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 66.9
N90/N2	η = 66.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 66.9
N91/N7	η = 67.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(8)	N.P.(9)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	CUMPLE h = 67.0

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN Arquitectos Técnicos
01/04/24 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
Registro:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Notación:

I_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
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

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

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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	
N1/N194	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 24.5	η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.8	CUMPLE h = 39.4
N194/N180	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 22.1	η = 1.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE h = 27.1
N180/N181	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 8.7	η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η = 0.5	CUMPLE h = 12.6
N181/N91	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.2	x: 1.333 m η = 11.0	η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE h = 18.8
N91/N93	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 1.333 m η = 2.6	x: 0 m η = 11.0	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 18.6
N93/N101	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.8	x: 1.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.7	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 14.9
N101/N106	x: 0.333 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.333 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.9	x: 0.447 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	x: 0.335 m η = 5.3	x: 0.447 m η = 0.2	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 6.7
N106/N2	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	CUMPLE h = 5.0
N3/N190	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 6.4	η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 15.4
N190/N136	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 5.6	η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 14.4
N136/N131	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 2.2	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 9.5
N131/N121	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 1.7	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 5.2
N121/N123	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 2.6	x: 1.333 m η = 2.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 5.6
N123/N125	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	x: 1.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 5.5
N125/N119	x: 0.333 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.335 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.335 m η = 0.1	CUMPLE h = 5.3
N119/N4	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 2.6
N4/N61	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 60.7	x: 0.152 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 60.8
N61/N67	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 56.6	x: 1.403 m η = 11.1	x: 1.403 m η = 7.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.403 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 58.1
N67/N72	x: 1.403 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 38.2	x: 1.403 m η = 34.4	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 51.9	η < 0.1	η = 3.4	x: 1.403 m η = 14.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 51.9
N72/N77	x: 1.403 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 44.8
N77/N82	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0.701 m η = 15.5	x: 1.403 m η = 25.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 29.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 29.9
N82/N86	x: 1.403 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.6	x: 1.403 m η = 24.2	x: 1.403 m η = 67.2	x: 1.403 m η = 8.4	x: 1.403 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 73.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.403 m η = 2.6	x: 1.403 m η = 3.0	CUMPLE h = 73.1
N86/N5	x: 0.152 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0.152 m η = 17.0	x: 0.152 m η = 55.5	x: 0.152 m η = 6.8	x: 0.152 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.152 m η = 1.4	x: 0.152 m η = 5.2	CUMPLE h = 58.3
N2/N32	x: 0.152 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 62.3	x: 0.152 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE h = 63.2
N32/N37	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 57.8	x: 1.403 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.3	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 60.3
N37/N42	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.0	x: 1.403 m η = 36.7	x: 1.403 m η = 29.4	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 46.3	η < 0.1	η = 7.4	x: 1.403 m η = 14.3	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 46.3
N42/N47	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 2.5	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 39.9
N47/N52	x: 1.403 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0.701 m η = 15.6	x: 1.403 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.228 m η = 26.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 26.6
N52/N56	x: 1.403 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.3	x: 1.403 m η = 24.2	x: 1.403 m η = 67.9	x: 1.403 m η = 8.4	x: 1.403 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 72.4	η < 0.1	η = 2.3	x: 1.403 m η = 2.6	x: 1.403 m η = 3.0	CUMPLE h = 72.4

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N56/N5	x: 0.152 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0.152 m η = 17.0	x: 0.152 m η = 55.5	x: 0.152 m η = 6.8	x: 0.152 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 57.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.152 m η = 1.4	x: 0.152 m η = 5.1	CUMPLE h = 57.8
N6/N90	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 17.4	x: 0 m η = 21.8	η = 1.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE h = 42.5
N90/N92	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.9	x: 1.333 m η = 11.5	x: 0 m η = 11.9	η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 20.9
N92/N100	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.1	x: 0 m η = 8.5	η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N100/N105	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.335 m η = 2.4	x: 0.333 m η = 18.5	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 20.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 5.2	x: 0.447 m η = 1.0	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 20.8
N105/N7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 10.6
N8/N189	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 6.1	η = 3.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE h = 23.4
N189/N135	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 5.6	η = 3.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.4	η = 0.2	CUMPLE h = 21.8
N135/N130	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.2	η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.9	η = 0.1	CUMPLE h = 12.1
N130/N120	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.2	x: 1.333 m η = 5.8	x: 1.333 m η = 1.7	η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 8.9
N120/N122	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.9	x: 1.333 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 14.2
N122/N124	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.1	x: 0 m η = 2.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 19.7
N124/N118	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.335 m η = 2.4	x: 0.333 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 20.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 2.0	x: 0.447 m η = 1.0	x: 0.335 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.8
N118/N9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE h = 10.6
N9/N60	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N60/N66	x: 1.403 m η = 0.1	x: 1.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	x: 1.403 m η = 3.4	x: 1.179 m η = 3.8	x: 1.347 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.347 m η = 2.3	x: 0.336 m η = 2.7	x: 1.347 m η = 0.2	CUMPLE h = 7.8
N66/N71	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 6.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 8.7
N71/N76	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 10.8	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N76/N81	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 15.6
N81/N85	x: 0.056 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0.056 m η = 14.9	x: 1.403 m η = 0.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 2.3	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N85/N10	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N7/N31	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.1	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N31/N36	x: 1.403 m η = 0.2	x: 1.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	x: 1.403 m η = 2.9	x: 1.179 m η = 3.8	x: 1.347 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.347 m η = 1.9	x: 1.179 m η = 0.9	x: 1.347 m η = 0.1	CUMPLE h = 7.8
N36/N41	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 1.403 m η = 5.6	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 8.7
N41/N46	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 10.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N46/N51	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 15.6
N51/N55	x: 0.056 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0.056 m η = 14.9	x: 1.403 m η = 0.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 1.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N55/N10	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N11/N89	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 21.7	η = 2.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.8	η = 0.5	CUMPLE h = 40.3
N89/N94	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.0	x: 1.333 m η = 11.8	x: 0 m η = 11.8	η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 19.9
N94/N99	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.6	x: 0 m η = 8.7	η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 20.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	η = 0.2	CUMPLE h = 20.1
N99/N104	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.335 m η = 2.5	x: 0.333 m η = 19.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 21.4	η < 0.1	x: 0.335 m η = 5.2	x: 0.447 m η = 0.8	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 21.4
N104/N12	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 10.5
N13/N188	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 6.1	η = 4.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.5	η = 0.2	CUMPLE h = 25.7
N188/N134	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 5.6	η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.1	η = 0.2	CUMPLE h = 24.0
N134/N129	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 2.2	η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6	η = 0.1	CUMPLE h = 13.6
N129/N113	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.2	x: 1.333 m η = 5.9	x: 1.333 m η = 1.7	η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 8.9
N113/N114	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.0	x: 1.333 m η = 11.8	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 14.5
N114/N115	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.6	x: 0 m η = 2.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 20.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 20.1
N115/N117	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.335 m η = 2.5	x: 0.333 m η = 19.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 21.4	η < 0.1	x: 0.335 m η = 2.0	x: 0.447 m η = 0.8	x: 0.335 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.4
N117/N14	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 10.5
N14/N59	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.0	x: 0.152 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 8.4
N59/N65	x: 1.403 m η = 0.2	x: 1.347 m η = 0.9	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 3.4	x: 1.179 m η = 3.9	x: 1.347 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.347 m η = 2.3	x: 1.179 m η = 0.8	x: 1.347 m η = 0.2	CUMPLE h = 8.1
N65/N70	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.1	x: 1.403 m η = 6.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 7.9	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 7.9
N70/N75	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 1.403 m η = 11.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N75/N80	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	x: 1.403 m η = 15.3	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 15.9
N80/N84	x: 0.056 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0.056 m η = 15.5	x: 1.403 m η = 0.7	x: 0.223 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 16.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.1
N84/N15	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 9.2
N12/N30	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.4	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	x: 0.152 m η = 0.7	x: 0.152 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 8.4
N30/N35	x: 1.403 m η = 0.2	x: 1.347 m η = 0.9	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 2.9	x: 1.179 m η = 3.9	x: 1.347 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.349 m η = 8.2	η < 0.1	x: 1.347 m η = 1.9	x: 1.179 m η = 0.7	x: 1.347 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.2

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 62 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N35/N40	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 1.403 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 8.0
N40/N45	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 1.403 m η = 11.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N45/N50	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	x: 1.403 m η = 15.3	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 15.9
N50/N54	x: 0.056 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0.056 m η = 15.5	x: 1.403 m η = 0.8	x: 0.223 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 16.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.1
N54/N15	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 9.2
N16/N88	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 17.4	x: 0 m η = 21.8	η = 1.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.9	η = 0.5	CUMPLE h = 42.5
N88/N95	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.9	x: 1.333 m η = 11.5	x: 0 m η = 11.9	η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 20.9
N95/N98	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.1	x: 0 m η = 8.5	η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N98/N103	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.335 m η = 2.4	x: 0.333 m η = 18.5	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 20.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 5.2	x: 0.447 m η = 1.0	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 20.8
N103/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 10.6
N18/N187	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 6.1	η = 3.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE h = 23.4
N187/N133	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 5.6	η = 3.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.4	η = 0.2	CUMPLE h = 21.8
N133/N128	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.2	η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.9	η = 0.1	CUMPLE h = 12.1
N128/N108	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 3.2	x: 1.333 m η = 5.8	x: 1.333 m η = 1.7	η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 8.9
N108/N110	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.9	x: 1.333 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 2.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 14.2
N110/N112	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.7	x: 1.333 m η = 17.1	x: 0 m η = 2.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 19.7
N112/N116	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.335 m η = 2.4	x: 0.333 m η = 18.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 20.8	η < 0.1	x: 0.335 m η = 2.0	x: 0.447 m η = 1.0	x: 0.335 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.8
N116/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE h = 10.2
N19/N58	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.3	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N58/N64	x: 1.403 m η = 0.1	x: 1.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	x: 1.403 m η = 3.4	x: 1.179 m η = 3.8	x: 1.347 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.347 m η = 2.3	x: 0.336 m η = 2.7	x: 1.347 m η = 0.2	CUMPLE h = 7.8
N64/N69	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 6.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 8.7
N69/N74	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 10.8	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N74/N79	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 15.6
N79/N83	x: 0.056 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	x: 0.056 m η = 14.9	x: 1.403 m η = 0.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 2.3	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N83/N20	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N17/N29	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0.152 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.1	x: 0.152 m η = 0.2	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	x: 0.152 m η = 1.1	x: 0.152 m η = 2.7	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N29/N34	x: 1.403 m η = 0.2	x: 1.347 m η = 1.2	x: 0 m η = 7.8	x: 1.403 m η = 2.9	x: 1.179 m η = 3.8	x: 1.347 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.347 m η = 1.9	x: 1.179 m η = 0.9	x: 1.347 m η = 0.1	CUMPLE h = 7.8
N34/N39	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 6.5	x: 1.403 m η = 5.6	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 8.7
N39/N44	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 10.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 11.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N44/N49	x: 1.403 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 15.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 15.6
N49/N53	x: 0.056 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	x: 0.056 m η = 14.9	x: 1.403 m η = 0.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.056 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0.056 m η = 1.8	x: 0.223 m η = 0.8	x: 0.056 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N53/N20	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N21/N183	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 24.5	η = 1.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.8	CUMPLE h = 39.4
N183/N142	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 22.1	η = 1.5	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.5	η = 0.7	CUMPLE h = 27.1
N142/N144	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 8.7	η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	η = 0.5	CUMPLE h = 12.6
N144/N87	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.2	x: 1.333 m η = 11.0	η = 1.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.4	CUMPLE h = 18.8
N87/N96	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.1	x: 1.333 m η = 2.6	x: 0 m η = 11.0	η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 18.6
N96/N97	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 0.8	x: 1.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.7	η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 14.9
N97/N102	x: 0.333 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.333 m η = 5.0	x: 0 m η = 4.9	x: 0.447 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	x: 0.335 m η = 5.3	x: 0.447 m η = 0.2	x: 0.335 m η = 0.2	CUMPLE h = 6.7
N102/N22	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	η = 0.2	CUMPLE h = 5.0
N23/N186	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 14.3	x: 0 m η = 6.4	η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 15.4
N186/N132	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 5.6	η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 14.4
N132/N127	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 2.2	η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 9.5
N127/N107	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 4.1	x: 1.333 m η = 1.7	η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 5.2
N107/N109	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.8	x: 1.333 m η = 2.6	x: 1.333 m η = 2.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 5.6
N109/N111	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 1.6	x: 1.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 2.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 5.5
N111/N126	x: 0.333 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0.333 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.333 m η = 5.3	η < 0.1	x: 0.335 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.335 m η = 0.1	CUMPLE h = 5.3
N126/N24	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 2.6
N25/N184	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 64.9	x: 0 m η = 11.7	η = 9.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 9.3	η = 0.1	CUMPLE h = 70.5
N184/N140	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 89.6	x: 0 m η = 16.2	η = 12.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 12.1	η = 0.1	CUMPLE h = 100.0

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Registro: 24001369

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N140/N145	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 78.5	x: 0 m η = 18.3	η = 17.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 17.5	η = 0.1	CUMPLE h = 93.4
N145/N148	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 17.4	x: 1.333 m η = 47.9	x: 0 m η = 9.2	η = 11.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 59.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 11.6	η = 0.1	CUMPLE h = 59.0
N148/N151	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 15.2	x: 1.333 m η = 61.0	x: 1.333 m η = 7.1	η = 5.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 74.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.7	η = 0.1	CUMPLE h = 74.0
N151/N154	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 61.0	x: 0 m η = 7.1	η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 72.4
N154/N157	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 60.0	x: 1.234 m η = 51.9	η = 5.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 86.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.9	η = 0.7	CUMPLE h = 86.7
N157/N26	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 38.0	x: 0 m η = 51.9	η = 10.6	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.8	η < 0.1	η = 0.5	η = 10.7	η = 1.1	CUMPLE h = 84.8
N24/N57	x: 0.152 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 60.7	x: 0.152 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 60.8
N57/N63	x: 1.403 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 56.6	x: 1.403 m η = 11.1	x: 1.403 m η = 7.9	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.403 m η = 7.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 58.1
N63/N68	x: 1.403 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.9	x: 1.403 m η = 38.2	x: 1.403 m η = 34.4	x: 1.403 m η = 14.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 51.9	η < 0.1	η = 3.4	x: 1.403 m η = 14.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 51.9
N68/N73	x: 1.403 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.5	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 44.8
N73/N78	x: 1.403 m η = 1.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0.701 m η = 15.5	x: 1.403 m η = 25.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 29.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 29.9
N78/N62	x: 1.403 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.6	x: 1.403 m η = 24.2	x: 1.403 m η = 67.2	x: 1.403 m η = 8.4	x: 1.403 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 73.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.403 m η = 2.6	x: 1.403 m η = 3.0	CUMPLE h = 73.1
N62/N26	x: 0.152 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0.152 m η = 17.0	x: 0.152 m η = 55.5	x: 0.152 m η = 6.8	x: 0.152 m η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.152 m η = 1.4	x: 0.152 m η = 5.2	CUMPLE h = 58.3
N22/N27	x: 0.152 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 62.3	x: 0.152 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.2	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE h = 63.2
N27/N33	x: 1.403 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 57.8	x: 1.403 m η = 9.5	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.3	η < 0.1	η = 4.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 60.3
N33/N38	x: 1.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 6.0	x: 1.403 m η = 36.7	x: 1.403 m η = 29.4	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 46.3	η < 0.1	η = 7.4	x: 1.403 m η = 14.3	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 46.3
N38/N43	x: 1.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η = 8.1	x: 1.403 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.9	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 2.5	x: 1.403 m η = 0.9	CUMPLE h = 39.9
N43/N48	x: 1.403 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0.701 m η = 15.6	x: 1.403 m η = 22.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.228 m η = 26.6	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.6	CUMPLE h = 26.6
N48/N28	x: 1.403 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.3	x: 1.403 m η = 24.2	x: 1.403 m η = 67.9	x: 1.403 m η = 8.4	x: 1.403 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.403 m η = 72.4	η < 0.1	η = 2.3	x: 1.403 m η = 2.6	x: 1.403 m η = 3.0	CUMPLE h = 72.4
N28/N26	x: 0.152 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0.152 m η = 17.0	x: 0.152 m η = 55.5	x: 0.152 m η = 6.8	x: 0.152 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.152 m η = 57.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.152 m η = 1.4	x: 0.152 m η = 5.1	CUMPLE h = 57.8
N24/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 32.0	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 57.0	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 57.0
N19/N14	η = 3.5	η = 6.6	x: 2.813 m η = 42.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 56.9
N14/N9	η = 3.5	η = 6.6	x: 2.813 m η = 42.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 56.9
N9/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 32.0	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 57.0	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 57.0
N22/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 29.9	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 54.1	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 54.1
N17/N12	η = 3.4	η = 10.1	x: 2.813 m η = 42.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 64.7	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 64.7
N12/N7	η = 3.4	η = 10.1	x: 2.813 m η = 42.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 2.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 64.7	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 64.7
N7/N2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 29.9	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 54.1	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 54.1
N26/N20	η = 0.8	η = 44.6	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 74.9	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 74.9
N20/N15	η = 0.6	η = 28.9	x: 2.813 m η = 21.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 71.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 71.5
N15/N10	η = 0.6	η = 28.9	x: 2.813 m η = 21.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.813 m η = 71.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 71.5
N10/N5	η = 0.8	η = 44.6	x: 2.85 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[4]	x: 2.85 m η = 74.9	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 74.9
N87/N88	η = 0.4	η = 15.8	x: 2.85 m η = 12.6	x: 2.85 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0.356 m η < 0.1	x: 0.356 m η < 0.1	x: 2.85 m η = 50.3	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 50.3
N88/N89	η = 0.8	η = 10.5	x: 2.813 m η = 20.5	x: 2.813 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0.352 m η < 0.1	x: 0.352 m η < 0.1	x: 2.813 m η = 60.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 60.5
N89/N90	η = 0.8	η = 10.5	x: 2.813 m η = 20.5	x: 2.813 m η = 20.0	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0.352 m η < 0.1	x: 0.352 m η < 0.1	x: 2.813 m η = 60.5	x: 0.352 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 60.5
N90/N91	η = 0.4	η = 15.8	x: 2.85 m η = 12.6	x: 2.85 m η = 12.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0.356 m η < 0.1	x: 0.356 m η < 0.1	x: 2.85 m η = 50.3	x: 0.356 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 50.3
N137/N182	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 62.7	x: 0 m η = 11.9	η = 7.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 7.9	η = 0.1	CUMPLE h = 67.5
N182/N141	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 87.6	x: 0 m η = 15.9	η = 10.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 10.3	η = 0.1	CUMPLE h = 96.3
N141/N143	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 9.6	η = 7.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 7.7	η = 0.1	CUMPLE h = 52.9
N143/N147	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 9.3	η = 9.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 9.9	η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N147/N150	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 43.7	x: 1.333 m η = 7.6	η = 4.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.9	η = 0.1	CUMPLE h = 61.0
N150/N153	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 43.7	x: 0 m η = 7.6	η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 59.6
N153/N156	x: 1.234 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 34.4	x: 1.234 m η = 48.5	η = 5.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 80.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.8	η = 0.7	CUMPLE h = 80.2
N156/N38	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.6	x: 0.504 m η = 38.4	η = 4.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 56.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 4.2	η = 0.4	CUMPLE h = 56.3
N138/N185	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 81.1	x: 0 m η = 18.7	η = 11.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.3	η < 0.1	η = 0.5	η = 11.4	η = 0.3	CUMPLE h = 89.3
N185/N139	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 74.2	x: 0 m η = 16.2	η = 9.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 9.8	η = 0.1	CUMPLE h = 84.2
N139/N146	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 67.3	x: 0 m η = 18.3	η = 13.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.7	η < 0.1	η = 1.0	η = 13.9	η = 0.1	CUMPLE h = 81.7
N146/N149	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.3	x: 1.333 m η = 38.3	x: 0 m η = 9.1	η = 8.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 51.0	η < 0.1	η = 1.0	η = 8.9	η = 0.1	CUMPLE h = 51.0
N149/N152	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 43.7	x: 1.333 m η = 7.6	η = 3.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 61.5	η < 0.1	η = 1.0	η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 61.5
N152/N155	x: 1.333 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 43.7	x: 0 m η = 7.6	η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 60.1

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 64 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO													Estado
	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	
N155/N158	x: 1.234 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 35.5	x: 1.234 m η = 48.8	η = 5.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 83.7	η < 0.1	η = 1.0	η = 5.8	η = 0.7	CUMPLE h = 83.7
N158/N68	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 7.2	x: 0.504 m η = 37.0	η = 4.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 58.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 4.8	η = 0.6	CUMPLE h = 58.7
N159/N192	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 64.9	x: 0 m η = 11.7	η = 9.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 9.3	η = 0.1	CUMPLE h = 70.5
N192/N160	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 89.6	x: 0 m η = 16.2	η = 12.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 12.1	η = 0.1	CUMPLE h = 100.0
N160/N161	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 19.5	x: 0 m η = 78.5	x: 0 m η = 18.3	η = 17.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 93.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 17.5	η = 0.1	CUMPLE h = 93.4
N161/N162	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 17.4	x: 1.333 m η = 47.9	x: 0 m η = 9.2	η = 11.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 59.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 11.6	η = 0.1	CUMPLE h = 59.0
N162/N163	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 15.2	x: 1.333 m η = 61.0	x: 1.333 m η = 7.1	η = 5.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 74.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.7	η = 0.1	CUMPLE h = 74.0
N163/N164	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 61.0	x: 0 m η = 7.1	η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 72.4
N164/N165	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 60.0	x: 1.234 m η = 51.9	η = 5.9	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 86.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 5.9	η = 0.7	CUMPLE h = 86.7
N165/N5	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 38.0	x: 0 m η = 51.9	η = 10.6	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.8	η < 0.1	η = 0.5	η = 10.7	η = 1.1	CUMPLE h = 84.8
N172/N193	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 62.7	x: 0 m η = 11.9	η = 7.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 67.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 7.9	η = 0.1	CUMPLE h = 67.5
N193/N171	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 87.6	x: 0 m η = 15.9	η = 10.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 96.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 10.3	η = 0.1	CUMPLE h = 96.3
N171/N170	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 9.6	η = 7.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 7.7	η = 0.1	CUMPLE h = 52.9
N170/N169	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 38.6	x: 0 m η = 9.3	η = 9.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 9.9	η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N169/N168	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 43.7	x: 1.333 m η = 7.6	η = 4.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.9	η = 0.1	CUMPLE h = 61.0
N168/N167	x: 1.333 m η = 0.9	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 43.7	x: 0 m η = 7.6	η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 59.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 59.6
N167/N166	x: 1.234 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 34.4	x: 1.234 m η = 48.5	η = 5.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 80.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 4.8	η = 0.7	CUMPLE h = 80.2
N166/N42	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 6.6	x: 0.504 m η = 38.4	η = 4.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 56.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 4.2	η = 0.4	CUMPLE h = 56.3
N179/N191	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 81.1	x: 0 m η = 18.7	η = 11.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 89.3	η < 0.1	η = 0.5	η = 11.4	η = 0.3	CUMPLE h = 89.3
N191/N178	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 74.2	x: 0 m η = 16.2	η = 9.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 9.8	η = 0.1	CUMPLE h = 84.2
N178/N177	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 67.3	x: 0 m η = 18.3	η = 13.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 81.7	η < 0.1	η = 1.0	η = 13.9	η = 0.1	CUMPLE h = 81.7
N177/N176	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 13.3	x: 1.333 m η = 38.3	x: 0 m η = 9.1	η = 8.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 51.0	η < 0.1	η = 1.0	η = 8.9	η = 0.1	CUMPLE h = 51.0
N176/N175	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 11.5	x: 1.333 m η = 43.7	x: 1.333 m η = 7.6	η = 3.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.333 m η = 61.5	η < 0.1	η = 1.0	η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 61.5
N175/N174	x: 1.333 m η = 0.8	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 43.7	x: 0 m η = 7.6	η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 60.1
N174/N173	x: 1.234 m η = 2.0	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 35.5	x: 1.234 m η = 48.8	η = 5.8	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.234 m η = 83.7	η < 0.1	η = 1.0	η = 5.8	η = 0.7	CUMPLE h = 83.7
N173/N72	x: 0.504 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 7.2	x: 0.504 m η = 37.0	η = 4.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.504 m η = 58.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 4.8	η = 0.6	CUMPLE h = 58.7
N23/N19	η = 86.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 86.4
N19/N26	η = 94.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 94.5
N17/N26	η = 88.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 88.6
N22/N20	η = 99.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 99.4
N24/N20	η = 95.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 95.7
N18/N24	η = 86.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 86.9
N8/N4	η = 86.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 86.9
N4/N10	η = 95.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 95.7
N2/N10	η = 99.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 99.4
N7/N5	η = 88.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 88.6
N9/N5	η = 94.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 94.5
N3/N9	η = 86.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 86.4
N87/N17	η = 63.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 63.4
N88/N22	η = 64.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 64.5
N90/N2	η = 64.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 64.5
N91/N7	η = 63.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	N.P.[8]	N.P.[9]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[6]	CUMPLE h = 63.4

Notación:
- *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*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 65 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO												Estado
	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	

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

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N27/N29	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 25.6	x: 2.85 m η = 22.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 26.0
N29/N30	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 24.8	x: 2.813 m η = 21.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 25.3
N30/N31	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 24.8	x: 2.813 m η = 21.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 25.3
N31/N32	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 25.6	x: 2.85 m η = 22.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 26.0
N33/N34	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.2
N34/N35	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N35/N36	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N36/N37	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.2
N38/N39	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.5	η = 13.8	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 72.9	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 72.9
N39/N40	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.2	η = 6.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 62.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 62.4
N40/N41	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.2	η = 6.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 62.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 62.4
N41/N42	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.5	η = 13.8	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 72.9	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 72.9
N43/N44	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 38.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1
N44/N45	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 36.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.0
N45/N46	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 36.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.0
N46/N47	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 38.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1
N48/N49	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.0	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1
N49/N50	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N50/N51	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N51/N52	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.0	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1
N28/N53	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.5	η = 10.6	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 21.7	x: 2.85 m η = 51.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 51.1
N53/N54	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.4	η = 7.9	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 21.1	x: 2.813 m η = 47.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 47.4
N54/N55	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.4	η = 7.9	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 21.1	x: 2.813 m η = 47.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 47.4
N55/N56	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.5	η = 10.6	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 21.7	x: 2.85 m η = 51.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 51.1
N57/N58	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 25.5	x: 2.85 m η = 22.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 26.0
N58/N59	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.5	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 24.7	x: 2.813 m η = 22.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 25.3
N59/N60	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.5	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 24.7	x: 2.813 m η = 22.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 25.3
N60/N61	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 25.5	x: 2.85 m η = 22.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 26.0
N63/N64	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.2
N64/N65	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N65/N66	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.1
N66/N67	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.2
N68/N69	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.5	η = 15.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 74.9	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 74.9
N69/N70	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.2	η = 6.9	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 63.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 63.1
N70/N71	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.2	η = 6.9	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 63.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 63.1
N71/N72	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 2.5	η = 15.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 74.9	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 74.9
N73/N74	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 38.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1
N74/N75	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 36.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.0
N75/N76	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 36.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 40.0
N76/N77	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.6	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 38.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.[1]	CUMPLE h = 41.1

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Arquitectos Técnicos

Pag. 66 de 292

24-001369
Registro:
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - TEMPERATURA AMBIENTE											Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N78/N79	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 41.1
N79/N80	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 40.1
N80/N81	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.813 m η = 40.0	x: 2.813 m η = 16.6	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.8	x: 2.813 m η = 36.5	x: 2.813 m η = 40.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 40.1
N81/N82	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.1	x: 2.85 m η = 41.1	x: 2.85 m η = 17.0	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 7.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 2.85 m η = 41.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 41.1
N62/N83	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 1.5	η = 10.9	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 21.7	x: 2.85 m η = 51.3	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 51.3
N83/N84	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 1.4	η = 7.9	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 21.1	x: 2.813 m η = 47.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 47.4
N84/N85	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 1.4	η = 7.9	x: 2.813 m η = 25.3	x: 2.813 m η = 10.1	x: 2.813 m η = 22.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.9	x: 2.813 m η = 21.1	x: 2.813 m η = 47.4	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 47.4
N85/N86	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 1.5	η = 10.9	x: 2.85 m η = 26.0	x: 2.85 m η = 10.3	x: 2.85 m η = 23.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 21.7	x: 2.85 m η = 51.3	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 51.3
N92/N93	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.6	x: 2.85 m η = 51.7	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N94/N92	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.2	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N95/N94	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.2	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N96/N95	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.6	x: 2.85 m η = 51.7	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N97/N98	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.1	x: 2.85 m η = 32.3	x: 2.85 m η = 58.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 57.1	x: 2.85 m η = 56.7	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.4
N98/N99	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 25.4	x: 2.813 m η = 31.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.813 m η = 55.6	x: 2.813 m η = 49.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 56.9
N99/N100	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 25.4	x: 2.813 m η = 31.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.813 m η = 55.6	x: 2.813 m η = 49.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 56.9
N100/N101	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.1	x: 2.85 m η = 32.3	x: 2.85 m η = 58.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 57.1	x: 2.85 m η = 56.7	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.4
N102/N103	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.85 m η = 14.6	x: 2.85 m η = 22.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.85 m η = 36.7	x: 2.85 m η = 36.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 37.5
N103/N104	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 14.2	x: 2.813 m η = 22.3	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.813 m η = 35.7	x: 2.813 m η = 35.6	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 36.5
N104/N105	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 14.2	x: 2.813 m η = 22.3	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.813 m η = 35.7	x: 2.813 m η = 35.6	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 36.5
N105/N106	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.85 m η = 14.6	x: 2.85 m η = 22.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.85 m η = 36.7	x: 2.85 m η = 36.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 37.5
N107/N108	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N109/N110	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N111/N112	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.1	x: 2.85 m η = 32.3	x: 2.85 m η = 58.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 57.1	x: 2.85 m η = 50.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.4
N108/N113	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.3	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N110/N114	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.4	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N112/N115	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 25.4	x: 2.813 m η = 31.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.813 m η = 55.6	x: 2.813 m η = 49.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 56.9
N116/N117	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 14.2	x: 2.813 m η = 22.3	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.813 m η = 35.7	x: 2.813 m η = 35.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 36.5
N117/N118	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.4	x: 2.813 m η = 14.2	x: 2.813 m η = 22.3	x: 2.813 m η = 36.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.813 m η = 35.7	x: 2.813 m η = 35.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 36.5
N118/N119	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.85 m η = 14.6	x: 2.85 m η = 22.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.85 m η = 36.7	x: 2.85 m η = 36.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 37.5
N120/N121	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N122/N123	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N124/N125	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 26.1	x: 2.85 m η = 32.3	x: 2.85 m η = 58.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.0	x: 2.85 m η = 57.1	x: 2.85 m η = 50.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.4
N126/N116	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.85 m η = 14.6	x: 2.85 m η = 22.9	x: 2.85 m η = 37.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.85 m η = 36.7	x: 2.85 m η = 36.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 37.5
N113/N120	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.3	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N114/N122	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.4	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N115/N124	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 25.4	x: 2.813 m η = 31.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.0	x: 2.813 m η = 55.6	x: 2.813 m η = 49.0	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 56.9
N127/N128	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N128/N129	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N129/N130	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.4	x: 2.813 m η = 56.9	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N130/N131	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.9	x: 2.85 m η = 51.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N132/N133	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.8	x: 2.85 m η = 51.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N133/N134	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.3	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N134/N135	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.3	x: 2.813 m η = 26.4	x: 2.813 m η = 32.2	x: 2.813 m η = 58.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.813 m η = 57.3	x: 2.813 m η = 50.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 58.6
N135/N136	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.5	x: 2.85 m η = 27.1	x: 2.85 m η = 33.1	x: 2.85 m η = 60.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	x: 2.85 m η = 58.8	x: 2.85 m η = 51.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 60.2
N139/N132	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.7	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 67 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N140/N139	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 33.8	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N141/N140	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 33.8	x: 2.16 m η = 29.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N142/N141	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.7	x: 1.465 m η = 13.5	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N144/N143	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N143/N145	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.0	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N145/N146	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.1	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N146/N127	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.8	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.0	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.0
N87/N147	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.1	x: 1.465 m η = 13.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.1
N147/N148	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.3	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N148/N149	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.3	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N149/N107	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.2	x: 1.465 m η = 13.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.2
N96/N150	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.7	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.4	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.4
N150/N151	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.4	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.4	x: 2.16 m η = 29.7	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N151/N152	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.4	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N152/N109	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.9	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.3	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.3
N97/N153	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.2	x: 1.465 m η = 6.9	x: 1.465 m η = 8.5	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	x: 1.465 m η = 15.4	x: 1.465 m η = 14.7	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.4
N153/N154	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.0	η = 1.0	x: 2.16 m η = 15.0	x: 2.16 m η = 18.5	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	x: 2.16 m η = 33.1	x: 2.16 m η = 32.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 33.5
N154/N155	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.0	x: 2.16 m η = 15.0	x: 2.16 m η = 18.5	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	x: 2.16 m η = 33.3	x: 2.16 m η = 32.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 33.5
N155/N111	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.2	η = 2.1	x: 1.465 m η = 6.9	x: 1.465 m η = 8.5	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	x: 1.465 m η = 15.9	x: 1.465 m η = 13.2	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N102/N156	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.2	x: 1.465 m η = 4.1	x: 1.465 m η = 6.3	x: 1.465 m η = 10.4	x: 2.93 m η = 0.6	x: 2.93 m η = 1.6	x: 1.465 m η = 10.3	x: 1.465 m η = 10.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 10.4
N156/N157	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.7	x: 2.16 m η = 11.9	x: 2.16 m η = 16.0	x: 2.16 m η = 27.9	x: 4.32 m η = 1.0	x: 4.32 m η = 3.2	x: 2.16 m η = 27.4	x: 2.16 m η = 27.0	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 27.9
N157/N158	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.7	x: 2.16 m η = 11.9	x: 2.16 m η = 16.0	x: 2.16 m η = 27.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.2	x: 2.16 m η = 25.4	x: 2.16 m η = 27.0	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 27.9
N158/N126	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.0	η = 1.2	x: 1.465 m η = 4.1	x: 1.465 m η = 6.3	x: 1.465 m η = 10.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	x: 1.465 m η = 10.1	x: 1.465 m η = 10.0	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 10.4
N178/N136	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.7	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N160/N178	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 33.8	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N171/N160	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 33.8	x: 2.16 m η = 29.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N180/N171	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.7	x: 1.465 m η = 13.5	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N181/N170	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N170/N161	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.0	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N161/N177	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.1	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N177/N131	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.8	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.0	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.0
N91/N169	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.1	x: 1.465 m η = 13.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.1
N169/N162	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.3	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N162/N176	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.3	x: 2.16 m η = 29.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N176/N121	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.6	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.2	x: 1.465 m η = 13.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.2
N93/N168	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.7	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.4	x: 1.465 m η = 13.3	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.4
N168/N163	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.4	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.4	x: 2.16 m η = 29.7	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N163/N175	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.6	x: 2.16 m η = 15.6	x: 2.16 m η = 19.0	x: 2.16 m η = 34.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 2.16 m η = 34.4	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 34.6
N175/N123	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 0.9	x: 1.465 m η = 7.2	x: 1.465 m η = 8.7	x: 1.465 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	x: 1.465 m η = 16.3	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 16.3
N101/N167	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.2	x: 1.465 m η = 6.9	x: 1.465 m η = 8.5	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	x: 1.465 m η = 15.4	x: 1.465 m η = 14.7	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.4
N167/N164	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.0	η = 1.0	x: 2.16 m η = 15.0	x: 2.16 m η = 18.5	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	x: 2.16 m η = 33.1	x: 2.16 m η = 32.4	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 33.5
N164/N174	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.0	x: 2.16 m η = 15.0	x: 2.16 m η = 18.5	x: 2.16 m η = 33.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	x: 2.16 m η = 33.3	x: 2.16 m η = 32.5	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 33.5
N174/N125	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.2	η = 2.1	x: 1.465 m η = 6.9	x: 1.465 m η = 8.5	x: 1.465 m η = 15.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.6	x: 1.465 m η = 15.9	x: 1.465 m η = 13.2	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 15.9
N165/N173	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.7	x: 2.16 m η = 11.9	x: 2.16 m η = 16.0	x: 2.16 m η = 27.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.2	x: 2.16 m η = 25.4	x: 2.16 m η = 27.0	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 27.9
N173/N119	$b / t \leq (b / t)_{Máx.}$ Cumple	η = 1.0	η = 1.2	x: 1.465 m η = 4.1	x: 1.465 m η = 6.3	x: 1.465 m η = 10.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	x: 1.465 m η = 10.1	x: 1.465 m η = 10.0	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 10.4

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 68 de 292

Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Registro: 24-001369

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado
	b / t	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N166/N165	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.7	x: 2.16 m η = 11.9	x: 2.16 m η = 16.0	x: 2.16 m η = 27.9	x: 4.32 m η = 1.0	x: 4.32 m η = 3.2	x: 2.16 m η = 27.4	x: 2.16 m η = 27.0	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 27.9
N106/N166	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.9	η = 1.2	x: 1.465 m η = 4.1	x: 1.465 m η = 6.3	x: 1.465 m η = 10.4	x: 2.93 m η = 0.6	x: 2.93 m η = 1.6	x: 1.465 m η = 10.3	x: 1.465 m η = 10.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 10.4
N183/N182	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 1.465 m η = 4.7	x: 1.465 m η = 6.7	x: 1.465 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 1.465 m η = 11.1	x: 1.465 m η = 11.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 11.4
N182/N184	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.16 m η = 10.1	x: 2.16 m η = 14.6	x: 2.16 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.16 m η = 24.1	x: 2.16 m η = 21.6	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 24.7
N184/N185	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.16 m η = 10.1	x: 2.16 m η = 14.6	x: 2.16 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.16 m η = 24.1	x: 2.16 m η = 24.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 24.7
N185/N186	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 1.465 m η = 4.7	x: 1.465 m η = 6.7	x: 1.465 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 1.465 m η = 11.2	x: 1.465 m η = 11.0	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 11.4
N186/N187	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.85 m η = 17.6	x: 2.85 m η = 25.4	x: 2.85 m η = 43.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	x: 2.85 m η = 41.9	x: 2.85 m η = 37.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.0
N187/N188	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.813 m η = 17.2	x: 2.813 m η = 24.7	x: 2.813 m η = 41.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	x: 2.813 m η = 40.8	x: 2.813 m η = 36.6	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 41.9
N188/N189	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.813 m η = 17.2	x: 2.813 m η = 24.7	x: 2.813 m η = 41.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	x: 2.813 m η = 40.8	x: 2.813 m η = 36.6	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 41.9
N189/N190	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.85 m η = 17.6	x: 2.85 m η = 25.4	x: 2.85 m η = 43.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.4	x: 2.85 m η = 41.9	x: 2.85 m η = 37.6	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 43.0
N191/N190	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 1.465 m η = 4.7	x: 1.465 m η = 6.7	x: 1.465 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 1.465 m η = 11.2	x: 1.465 m η = 11.0	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 11.4
N192/N191	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.16 m η = 10.1	x: 2.16 m η = 14.6	x: 2.16 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.16 m η = 24.1	x: 2.16 m η = 24.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 24.7
N193/N192	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.16 m η = 10.1	x: 2.16 m η = 14.6	x: 2.16 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.16 m η = 24.1	x: 2.16 m η = 21.6	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 24.7
N194/N193	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 1.465 m η = 4.7	x: 1.465 m η = 6.7	x: 1.465 m η = 11.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 1.465 m η = 11.1	x: 1.465 m η = 11.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(1)	CUMPLE h = 11.4

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - SITUACIÓN DE INCENDIO											Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N27/N29	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.85 m η = 5.4	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.5
N29/N30	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.3
N30/N31	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.3
N31/N32	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.85 m η = 5.4	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.5
N33/N34	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N34/N35	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N35/N36	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N36/N37	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N38/N39	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N39/N40	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N40/N41	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N41/N42	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N43/N44	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N44/N45	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N45/N46	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N46/N47	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N48/N49	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N49/N50	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 69 de 292
Registro: 24/001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - SITUACIÓN DE INCENDIO											Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N50/N51	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N51/N52	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N28/N53	N.P.(7)	η = 0.4	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 6.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N53/N54	N.P.(7)	η = 0.5	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 6.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N54/N55	N.P.(7)	η = 0.5	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 6.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N55/N56	N.P.(7)	η = 0.4	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 6.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N57/N58	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.85 m η = 5.4	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.5
N58/N59	η = 0.2	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.3
N59/N60	η = 0.2	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.3
N60/N61	η = 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	x: 2.85 m η = 5.4	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 5.5
N63/N64	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N64/N65	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N65/N66	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N66/N67	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N68/N69	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N69/N70	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N70/N71	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N71/N72	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N73/N74	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N74/N75	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N75/N76	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N76/N77	η < 0.1	N.P.(1)	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N78/N79	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N79/N80	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N80/N81	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.813 m η = 7.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 7.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.3
N81/N82	N.P.(7)	η < 0.1	x: 2.85 m η = 7.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 7.5	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 7.5
N62/N83	N.P.(7)	η = 0.4	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 6.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N83/N84	N.P.(7)	η = 0.5	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 6.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N84/N85	N.P.(7)	η = 0.5	x: 2.813 m η = 5.3	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 6.1	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N85/N86	N.P.(7)	η = 0.4	x: 2.85 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(4)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 6.1	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.1
N92/N93	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N94/N92	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N95/N94	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N96/N95	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N97/N98	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 32.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 32.4	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.4
N98/N99	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 31.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 31.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 31.5
N99/N100	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 31.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 31.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 31.5

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 70 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - SITUACIÓN DE INCENDIO											Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N100/N101	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 32.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 32.4	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.4
N102/N103	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 23.0	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.85 m η = 23.1	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 23.1
N103/N104	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 22.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.813 m η = 22.5	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 22.4
N104/N105	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 22.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.813 m η = 22.5	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 22.4
N105/N106	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 23.0	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.85 m η = 23.1	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 23.1
N107/N108	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N109/N110	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 33.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N111/N112	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 32.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.4
N108/N113	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N110/N114	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 32.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N112/N115	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 31.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 31.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 31.5
N116/N117	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 22.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.813 m η = 22.5	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 22.4
N117/N118	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 22.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.813 m η = 22.5	N.P.(5)	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 22.4
N118/N119	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 23.0	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.85 m η = 23.1	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 23.1
N120/N121	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N122/N123	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.85 m η = 33.2	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N124/N125	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 32.4	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.4
N126/N116	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 23.0	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.1	N.P.(4)	x: 2.85 m η = 23.1	N.P.(5)	x: 0.356 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 23.1
N113/N120	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N114/N122	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 32.3	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N115/N124	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 31.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.5	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.813 m η = 31.5	x: 0.352 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 31.5
N127/N128	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N128/N129	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N129/N130	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N130/N131	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N132/N133	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N133/N134	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N134/N135	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 32.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 32.3
N135/N136	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 33.2	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 33.2
N139/N132	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N140/N139	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N141/N140	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N142/N141	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N144/N143	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N143/N145	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N145/N146	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N146/N127	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 71 de 292
Registro: 24001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - SITUACIÓN DE INCENDIO											Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N87/N147	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N147/N148	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N148/N149	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N149/N107	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N96/N150	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N150/N151	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N151/N152	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N152/N109	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N97/N153	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.7	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.7
N153/N154	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 18.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 18.7	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 18.7
N154/N155	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 18.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 18.7	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 18.7
N155/N111	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.7	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.7
N102/N156	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(3)	x: 2.93 m η = 0.6	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.3
N156/N157	η = 0.2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 16.1	N.P.(3)	x: 4.32 m η = 1.0	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 16.3	N.P.(5)	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 16.3
N157/N158	η = 0.2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 16.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.0	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 16.3	N.P.(5)	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 16.3
N158/N126	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.3
N178/N136	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N160/N178	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N171/N160	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N180/N171	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N181/N170	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N170/N161	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N161/N177	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N177/N131	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N91/N169	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N169/N162	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N162/N176	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 2.16 m η = 19.1	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N176/N121	N.P.(7)	η < 0.1	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	N.P.(8)	x: 1.465 m η = 8.8	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N93/N168	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N168/N163	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N163/N175	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 19.1	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 19.1
N175/N123	η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.8	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.8
N101/N167	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.7	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.7
N167/N164	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 18.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 18.7	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 18.7
N164/N174	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 18.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 18.7	N.P.(5)	x: 0.27 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 18.7
N174/N125	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 8.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.8	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 8.7	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 8.7
N165/N173	η = 0.2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 16.1	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.0	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 16.3	N.P.(5)	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 16.3

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 72 de 292
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Barras	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012) - SITUACIÓN DE INCENDIO											Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N173/N119	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.3
N166/N165	η = 0.2	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 16.1	N.P.(3)	x: 4.32 m η = 1.0	N.P.(4)	x: 2.16 m η = 16.3	N.P.(5)	x: 0.216 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 16.3
N106/N166	η = 0.1	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(3)	x: 2.93 m η = 0.6	N.P.(4)	x: 1.465 m η = 6.3	N.P.(5)	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.3
N183/N182	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.7	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.7
N182/N184	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 14.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.9	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 14.6
N184/N185	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 14.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.9	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 14.6
N185/N186	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.7	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.7
N186/N187	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 25.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 25.5
N187/N188	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 24.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 24.8
N188/N189	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.813 m η = 24.8	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 24.8
N189/N190	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.85 m η = 25.5	N.P.(3)	x: 0 m η = 1.2	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 25.5
N191/N190	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.7	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.7
N192/N191	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 14.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.9	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 14.6
N193/N192	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 2.16 m η = 14.6	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.9	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 14.6
N194/N193	N.P.(7)	N.P.(1)	N.P.(2)	x: 1.465 m η = 6.7	N.P.(3)	x: 0 m η = 0.6	N.P.(4)	N.P.(8)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(6)	CUMPLE h = 6.7

Notación:
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(8) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2. CIMENTACIÓN

2.1. Elementos de cimentación aislados

2.1.1. Comprobación

Referencia: N6
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0357084 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0713187 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0727902 MPa	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto Técnico: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N6
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 605.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 54.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 20.06 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 106.65 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.81 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.35 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 88 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N6:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N6 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo flexible		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN		

Referencia: N16 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0357084 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0713187 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0727902 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 734.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 54.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 21.46 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 106.65 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/a Técnico/a: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 75 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Comprobación	Valores	Estado
Referencia: N16 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
- En dirección X:	Cortante: 11.77 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.35 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 88 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	 Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/Técnico/a 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N16 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo flexible		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN		

Referencia: N18 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0411039 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0738693 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0840717 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1341.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 22.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 22.96 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 149.67 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 12.16 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 75.54 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 96.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N18:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N18
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/OTécnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N18 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo flexible		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.10		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN		

Referencia: N13 Dimensiones: 260 x 280 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0437526 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0750465 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.089271 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2544.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 11.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 19.84 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 162.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.01 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 82.40 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 97.9 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 79 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N13
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:

- Zapata de tipo flexible
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.11
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N8
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0408096 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0736731 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0831888 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 876.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 22.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 21.99 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 149.72 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.91 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 75.64 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 96.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N8:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N8
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:
- Zapata de tipo flexible
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.10
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN

Referencia: N11
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.038259 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0726921 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0779895 MPa	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N11
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 695.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 38.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 19.79 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 118.51 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 10.89 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 58.66 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 89.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N11:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0021	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N11
Dimensiones: 260 x 280 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 182 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 63 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 48 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 182 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:
- Zapata de tipo flexible
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.08
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 749.78 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 693.76 kN

Referencia: N21
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0377685 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0303129 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0550341 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 49.1 %	Cumple
- En dirección Y: (1) *Sin momento de vuelco*		No procede (1)
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 15.33 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 60.49 kN·m	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/a Técnico/a: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N21
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 21.48 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 30.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N21:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N21 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 426.93 kN		

Referencia: N23 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0388476 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0316863 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0558189 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 24.0 %	Cumple
- En dirección Y: (1) *Sin momento de vuelco*		No procede (1)
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 12.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 70.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 24.23 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 56.8 kN/m²	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N23
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N23
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.08
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 426.93 kN

Referencia: N137
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0249174 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0237402 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0499329 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede [1]
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 12.3 %	Cumple
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.31 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.70 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.05 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 34.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N137:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-00136 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N137
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N137 Dimensiones: 160 x 240 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.11 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 525.72 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 350.51 kN		

Referencia: N25 Dimensiones: 180 x 250 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0232497 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0243288 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0455184 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2598.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.11 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.27 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.94 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 48.36 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 43.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N25:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N25 Dimensiones: 180 x 250 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 71 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 56 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.10
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 547.59 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 394.26 kN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/a Técnico/a: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N138
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0231516 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0237402 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0456165 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede [1]
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 39.5 %	Cumple
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 37.25 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 36.89 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 34.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N138:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N138
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 66 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.09
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 525.72 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 350.51 kN

Referencia: N172
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0254079 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0226611 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0508158 MPa	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N172 Dimensiones: 160 x 240 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede [1]
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 12.4 %	Cumple
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.31 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.98 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.25 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 34.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N172:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N172
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 59 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:

- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.10
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 525.72 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 350.51 kN

Referencia: N159
Dimensiones: 180 x 250 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0232497 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0232497 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0464994 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2598.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 30.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 6.11 kN·m	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N159 Dimensiones: 180 x 250 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 43.08 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 2.94 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 44.64 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 43.1 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N159:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	 Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	 Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 64 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 96 de 292
Registro: 24001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N159 Dimensiones: 180 x 250 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 64 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.09
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 547.59 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 394.26 kN

Referencia: N179 Dimensiones: 160 x 240 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0232497 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0226611 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0465975 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X:		No procede [1]
- En dirección Y: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 38.8 %	Cumple
[1] *Sin momento de vuelco*		
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.36 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 34.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 1.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 33.35 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 34.7 kN/m²	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N179
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N179:	Mínimo: 50 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 59 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 59 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N179
Dimensiones: 160 x 240 x 70
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 Xs:Ø16c/15 Ys:Ø16c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.01
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.08
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 525.72 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 350.51 kN

Referencia: N3
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0404172 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0299205 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0540531 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 68.7 %	Cumple
- En dirección Y: (1) *Sin momento de vuelco*		No procede (1)
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 15.06 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 70.08 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 24.23 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 56.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N3
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 28 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N3 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.08 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 426.93 kN		

Referencia: N1 Dimensiones: 160 x 160 x 90 Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0377685 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0287433 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.249959 MPa Calculado: 0.0531702 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
- En dirección X: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*	Reserva seguridad: 50.6 %	Cumple
- En dirección Y: (1) *Sin momento de vuelco*		No procede (1)
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 13.03 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 60.49 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 21.48 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 30.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 90 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 60 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0022	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 20 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: N1
Dimensiones: 160 x 160 x 90
Armados: Xi:Ø20c/15 Yi:Ø20c/15 Xs:Ø20c/15 Ys:Ø20c/15

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *49.5*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 28 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 28 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Zapata de tipo rígido
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.02
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 426.93 kN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.2. Vigas

2.2.1. Comprobación

Referencia: VC.S-1 [N21-N137] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)*	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)*	Mínimo: 3.2 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 40.98 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -53.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: VC.S-1 [N21-N137] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 34.60 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)

Referencia: VC.S-1 [N23-N138] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)*	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Criterio de CYPE* - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 17 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)*	Mínimo: 3.2 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1* - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.004 Calculado: 0.004	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 2.45 cm²	

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 104 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: VC.S-1 [N23-N138] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 46.76 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -53.04 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 34.57 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)

Referencia: VC.S-1 [N1-N172] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos/s 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 105 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: VC.S-1 [N1-N172] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)*	 Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Criterio de CYPE*	 Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)*	 Mínimo: 3.2 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	 Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	 Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	 Mínimo: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	 Momento flector: 40.98 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -53.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 21 cm Calculado: 21 cm	 Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	 Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	 Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	 Cortante: 34.60 kN	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: VC.S-1 [N1-N172] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		

Referencia: VC.S-1 [N3-N179] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)*	Máximo: 32.5 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Criterio de CYPE*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 17 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)*	Mínimo: 3.2 cm²/m Calculado: 3.35 cm²/m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.0012	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 2.45 cm²	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
- Armadura superior (Situaciones persistentes):	Calculado: 8.04 cm²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 46.73 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
	Momento flector: -53.11 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Referencia: VC.S-1 [N3-N179] (Viga centradora)
-Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm
-Armadura superior: 4Ø16
-Armadura de piel: 1x2Ø12
-Armadura inferior: 4Ø16
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: *El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares*	Mínimo: 15 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 34.62 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:

- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ANEXO 1: DECLARACION DE OBRA COMPLETA PARA EL PROYECTO DE EJECUCION DE INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS EN MILAGRO.

Propietario-promotor.

El presente anexo ha sido encargado por el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO, con C.I.F. P-3116900-F y domicilio en la calle Joaquín Corti Calvera número 1 de la localidad de Milagro, provincia de Navarra y C.P. 31320.

Autor del anexo.

D. José Javier MARTINEZ ESTARAN, Arquitecto Técnico Graduado en Ingeniería de la Edificación colegiado nº 1487 en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza.

Objeto del anexo.

El objeto del presente anexo consiste en manifestar si el proyecto comprende una obra completa o fraccionada.

Exposición anexo.

En cumplimiento del artículo 13, apartado 3 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen 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, el técnico que suscribe,

DECLARA:

Que el presente Proyecto de Ejecución de instalación deportiva y anexo para aseos en Milagro, se refiere a una *OBRA COMPLETA*, susceptible de ser entregada al uso correspondiente, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización, sin perjuicio de que pueda ser objeto posteriormente.

Y para que así conste, se firma en La Almunia de doña Godina a 18 de marzo de 2024.

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ ESTARÁN
ARQUITECTO TÉCNICO
GRADUADO EN INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
C/. Ximénez de Embún, 7 - Móvil: 679 884 940
50100 La Almunia (Zaragoza)

Fdo.: José Javier Martínez Estarán

Arquitecto Técnico G.I.E.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ESTUDIO DE LA GESTION DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA

Índice

1 Memoria Informativa del Estudio

2 Definiciones

3 Medidas Prevención de Residuos

4 Cantidad de Residuos

5 Separación de Residuos

6 Medidas para la Separación en Obra

7 Destino Final

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

8.1 Normativa

9 Fianza / Depósito

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- 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 lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- 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.
- 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.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **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.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	EJEC. DE INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS
Dirección de la obra:	POL. 2 PARC. 285 AVDA. SAN JUAN 38
Localidad:	MILAGRO
Provincia:	NAVARRA
Promotor:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO
N.I.F. del promotor:	P-3116900-F
Técnico redactor de este Estudio:	JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
Fecha de comienzo de la obra:	JULIO 2024

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente**: toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** 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 de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 112 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.

- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.
No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, 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.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	17,72 Kg	0,35
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	7,57 Kg	0,03
170101	Hormigón, morteros y derivados.	4,83 Tn	9,55
170102	Ladrillos.	1,23 Tn	0,95
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	0,31 Tn	0,70
170407	Metales mezclados.	0,90 Tn	0,47
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	304,00 Tn	233,75
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,87 Tn	3,39
	Total :	**312,16 Tn**	**249,19**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 115 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	17,72 Kg	0,35
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	7,57 Kg	0,03
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	4,83 Tn	9,55
170102	Ladrillos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1,23 Tn	0,95
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	0,31 Tn	0,70
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,90 Tn	0,47
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	304,00 Tn	233,75
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,87 Tn	3,39
	Total :	**312,16 Tn**	**249,19**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos/s.
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 116 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21º y 55º o menores de 21º para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	17,72 Kg	0,35
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	7,57 Kg	0,03
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	4,83 Tn	9,55
170102	Ladrillos. Destino: Valorización Externa	1,23 Tn	0,95
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	0,31 Tn	0,70
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,90 Tn	0,47
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	304,00 Tn	233,75
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,87 Tn	3,39
	Total :	**312,16 Tn**	**249,19**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s. 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 118 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de abono: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, 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 y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de 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, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 119 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- 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 lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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 lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- 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 destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 120 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de construcción y demolición.

- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Navarra

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

9 Fianza / Depósito

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra, se exigirá el pago de una fianza / depósito o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos.
En base a la normativa de aplicación, se establece un importe de: 1.000,00 euros.

La Almunia dª Godina, 17 de marzo de 2024

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ ESTARÁN
ARQUITECTO TÉCNICO
GRADUADO EN INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
C/. Ximénez de Embún, 7 - Móvil: 679 554 868
50100 La Almunia (Zaragoza)

José Javier Martínez Estarán
Arquitecto técnico G.I.E.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 121 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 CONTRATISTA

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

1.3.3 PRECIOS

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 CIMENTACIÓN

2.4 ESTRUCTURA

2.5 CERRAMIENTOS

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 122 de 292

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

2.8 INSTALACIONES

2.9 IMPERMEABILIZACIÓN

2.10 CUBIERTAS

2.10.1 PLANAS

2.10.2 INCLINADAS

2.11 REVESTIMIENTOS

2.11.1 PARAMENTOS

2.11.2 SUELOS

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 123 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 124 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

preventiva de la obra.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.

Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.

En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

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.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 125 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 126 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.
El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.
El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.
Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinado por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.
El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.
En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 127 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.
De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.
En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.
En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.
Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.
Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.
Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.
El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
Son obligaciones del director de obra:
Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 128 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.
El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.
En el libro se anotarán:
Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...
Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 130 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 131 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

La indemnización por retraso en la terminación de las obras se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.
El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.
En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.
En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.
En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.
Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 132 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.
Las obras o partes de obra realizadas por administración deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.
Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.
Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 133 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

lo considere oportuno.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.
El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.
Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.
Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.
Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

1.4 CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.
Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.
La quiebra del Contratista.
Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 134 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

NORMATIVA de APLICACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.

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 por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.

Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

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.

Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 135 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

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.

Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, 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.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Memoria.

4º Pliego de Condiciones.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 137 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 138 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 139 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.

Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 140 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m3, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm en variaciones.

Formas y dimensiones: +-10 cm.

Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 142 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 143 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ion cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 144 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo trascurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 145 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 146 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.

Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.

Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.

Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.

Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 147 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estructural, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 148 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

LOSAS

Descripción

Losas horizontales de hormigón armado, para cimentación en suelos de mediana a baja calidad.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

Si hubiera que hacer juntas de hormigonado, se consultará con la Dirección Facultativa situándose en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, se colocarán lejos de los pilares, donde los esfuerzos cortantes sean menores. Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas, se retirará la capa de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie.

Se harán juntas de retracción a las distancias máximas establecidas en planos.

Si la losa es de gran canto se vigilará el calor de hidratación del cemento para que ésta no se fisure ni se combe.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas etc.

Se comprobará que las distancias entre los ejes de soportes en el replanteo no sufran

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 149 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

variaciones respecto de las especificadas en proyecto. Se hará control de la disposición de las armaduras, tipo de acero y diámetro de las barras, por cada lote se hará una comprobación del tamaño del árido y se comprobará el canto de la losa, también se comprobará la adherencia entre hormigón y acero, juntas, uniones con otros elementos, las operaciones previas a la ejecución, y el vertido, compactación y curado del hormigón.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición de losas de cimentación se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

MUROS

Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258 aportando declaración de prestaciones con el suministro.

Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.

Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm3, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.
Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.
El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 150 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 151 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.

Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).

Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 152 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a los dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 153 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 154 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por el Título 3 del Código Estructural.

La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 91.1 del Código Estructural, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

Según características y exigencias del artículo 83 del Código Estructural.

Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en 84.1 del Código Estructural y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero:

Detallados en 84.2 y 84.3 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en 84.4 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

Perfiles y chapas no normalizados:

Podrán emplearse perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas, siempre que se cumplan las condiciones

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 155 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

detalladas en 84.5 del Código Estructural.

Tornillos, tuercas y arandelas:

Según 85.2 y 85.3 del Código Estructural.

Bulones:

Según 85.4 del Código Estructural.

Material de aportación:

Según 85.5 del Código Estructural.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 86 y 87 del Código Estructural y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Enderezado: Según indicaciones de la norma UNE-EN 1090-2.

Corte: El corte puede realizarse por procedimientos mecánicos: sierra, disco, cizalla; o térmico: plasma, oxicorte (manual o automático) y láser. En cualquier caso según 91.4.3 del Código Estructural.

Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250ºC a 380ºC). En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1090-2.

Perforación: Los agujeros para tornillos pueden realizarse mediante taladrado, punzonado, láser, plasma y corte térmico siguiendo las prescripciones de ejecución que se indican en la norma UNE-EN 1090-2 y en el punto 91.4.5 del Código Estructural.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo: el constructor dispondrá de un plan de soldadura que incluirá precauciones adecuadas frente al riesgo de desgarro laminar en caso de que se transmitan tensiones

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 156 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de tracción en el sentido perpendicular al espesor del material. Para la elaboración del plan de soldadura se deberá tener en consideración la parte aplicable de la norma UNE-EN ISO 3834. Los soldadores y operadores de soldeo deberán estar cualificados para las uniones que realicen, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 o UNE-EN ISO 14732 respectivamente.

Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 94.1. del Código Estructural.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 94 del Código Estructural.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 93 del Código Estructural. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 93.10 del Código Estructural. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.

Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 95 del Código Estructural. La superficie de los elementos se limpiará y preparará de forma adecuada al tratamiento de protección correspondiente. En principio, deben eliminarse la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escoria de soldaduras y también la grasa y la humedad superficial. Si existieran revestimientos anteriores, deben ser igualmente eliminados. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. Tampoco se pintarán uniones atornilladas hasta la aceptación de la unión.

La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en el capítulo 23 y 24 del Código Estructural y en el punto 12 del CTE-DB-SEA. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 23 del Código Estructural. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 157 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 18 del Código Estructural, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Control de la ejecución

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 24 del Código Estructural. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.

Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 101, 102 y 103 del Código Estructural.

El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el anejo 16 del Código Estructural y en el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

ESTRUCTURA de FÁBRICA

La construcción de estructuras de fábrica está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Fábricas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 158 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

FÁBRICA de BLOQUES de TERMOARCILLA

Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros con misión estructural.

Materiales

Termoarcilla:

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias se requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada.

Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente.

Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Hormigón armado:
Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.
El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.
Armaduras: además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.
Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Puesta en obra

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm) mediante el machihembrado de las testas.
Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.
Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 o 10 cm de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco D ³ 550 mm y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.
Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.
En muros de cerramiento de una sola hoja, el tendel se realizará de forma discontinua, extendiendo el mortero en dos bandas separadas 1 o 2 cm y de un espesor de 3 cm para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.
En muros exteriores trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua.
En muros y cerramientos exteriores es recomendable colocar siempre el canto del bloque con estriado profundo en la cara exterior.
Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.
En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo consentimiento expreso de la dirección facultativa. El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 30 cm.
El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.
Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.
El vierteaguas tendrá una pendiente superior al 10%. Sus extremos penetrarán en el revestimiento de los telares y estarán provistos de un goterón y volará, lo mismo que las

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

albardillas, unos 4 cm aproximadamente. Si es preciso se colocará una membrana impermeable debajo del vierteaguas.
En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.
Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.
Es recomendable no realizar rozas ni rebajes en los muros. De hacerse, cumplirán los criterios del Eurocódigo 6 Parte 1-1 y siempre con el consentimiento de la Dirección Facultativa.
Las juntas de movimiento verticales tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, utilizando piezas de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.
La distancia máxima entre la junta de movimiento y una esquina del edificio será como máximo de 6m, al igual que en petos de cubierta y muros expuestos por ambas caras. En caso de muros armados se pueden distanciar estas juntas hasta 8 m.
Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución. No se ejecutará una altura mayor de 3 m en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero. El muro deberá apoyarse sobre el canto del forjado al menos 2/3 partes de su espesor. Si se apoya directamente el forjado sobre los bloques Termoarcilla, se impedirá la penetración del hormigón a través de las perforaciones verticales de la pieza y se dejará transcurrir un tiempo mínimo desde la terminación del muro hasta el hormigonado del forjado (aproximadamente una semana a temperaturas entre 15 y 20ºC).
Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 161 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de uso definido por el fabricante.
Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.
Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.5 CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

BLOQUES de TERMOARCILLA

Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros de cerramiento exterior o tabiquería.

Materiales

Termoarcilla:
Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones necesaria con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1.
Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada.
Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.
Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.
Mortero:
Se recomienda el empleo de morteros mixtos de cemento y cal.
Cementos:
cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III. En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente.
Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales:
Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.
Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.
Bandas elásticas:
Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.
Armaduras:
Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.
Componentes auxiliares:
Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.
Sellantes:
Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 163 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Bloque cerámico espesor 190 mm.	0,432	46	1080	10
Bloque cerámico espesor 240 mm.	0,429	48	1080	10
Bloque cerámico espesor 290 mm.	0,426	50	1080	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La totalidad del cerramiento se resolverá con piezas de Termoarcilla, pudiéndose utilizar ladrillo perforado con resistencia a compresión igual o superior a la del bloque de Termoarcilla en los tramos de muro situados en zonas no habitables.

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm) mediante el machihembrado de las testas.

En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.

Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 o 10 cm de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco D ³ 550 mm y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.

Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.

Se humedecerán las piezas antes de su colocación para evitar la deshidratación del mortero, que será preferiblemente, un mortero mixto de cemento y cal, con resistencia mínima a compresión de 7,5 Mpa.

En muros de cerramiento de una sola hoja, el tendel se realizará de forma discontinua, extendiendo el mortero en dos bandas separadas 1 o 2 cm y de un espesor de 3 cm para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.

En muros exteriores trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua.

En muros y cerramientos exteriores es recomendable colocar siempre el canto del bloque con estriado profundo en la cara exterior.

Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.

En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable,

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

a una altura mayor o igual a 30 cm del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.
En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo consentimiento expreso de la dirección facultativa.
El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 15 cm en cerramientos no portantes, sobre la junta de mortero que siempre será continua en la zona de apoyo.
El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.
Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.
El vierteaguas tendrá una pendiente superior al 10%. Sus extremos penetrarán en el revestimiento de los telares y estarán provistos de un goterón y volará, lo mismo que las albardillas, unos 4 cm aproximadamente. Si es preciso se colocará una membrana impermeable debajo del vierteaguas.
La colocación de la ventana deberá cumplir las exigencias de la UNE 85.219:86 "Ventanas. Colocación en obra".
El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.
Se dejarán juntas de movimiento verticales cada un máximo de 12 m que tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, utilizando piezas de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.
La distancia máxima entre la junta de movimiento y una esquina del edificio deberá disminuir aproximadamente a la mitad, al igual que en petos de cubierta y muros expuestos por ambas caras. En caso de muros armados se pueden distanciar las juntas hasta 16 m.
Las rozas y rebajes no afectarán a la estabilidad del muro y se tendrá en cuenta la minoración del aislamiento térmico debida a los mismos. Se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.
Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.
Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución.
Cuando sea necesario interrumpir la fábrica, deberá dejarse escalonado en su extremo (no dejando adarajas ni endejas).
No se ejecutará una altura mayor de 3 m en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero.
El cerramiento deberá apoyarse sobre el canto del forjado al menos 2/3 partes de su espesor y la entrega del cerramiento con el forjado se podrá resolver con una junta de movimiento horizontal de unos 2 cm, siendo imprescindible en el último forjado (fachadas lisas sin aleros o viseras) y recomendable cada dos plantas.
El recubrimiento exterior de los pilares se resolverá con plaquetas de espesor mínimo 9,6 cm o bien con piezas base cortadas longitudinalmente y se colocará un redondo de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 165 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

diámetro 6 mm y longitud 120 cm cada 3 hiladas, en el ancho exterior de la junta horizontal.

Se colocará una lámina de espuma de polietileno o similar de espesor mínimo 5 mm, entre las caras del pilar y las piezas del cerramiento para independizar los movimientos de ambos elementos.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

MÁMPARAS

Descripción

Particiones de locales que no soportan cargas estructurales y son desmontables, fijas o móviles. Están constituidas por una perfilería de acero galvanizado, de aleaciones ligeras o de madera, y un empanelado.

Materiales

Estructura portante:

Entramado de perfiles horizontales y verticales. Pueden estar constituidos por aluminio

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 166 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de 1,50 mm de espesor, con una terminación de lacado o anodizado (15 micras de espesor). También pueden ser de acero galvanizado de 1 mm de espesor o pueden estar constituidos por perfiles de madera maciza en cuyo caso estarán perfectamente escuadrados y llevarán las caras vistas lijadas, cepilladas y barnizadas o pintadas. Los perfiles tendrán un color uniforme, no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Empanelado:

Elementos opacos, transparentes o translúcidos, que se acoplan individualmente y por separado sobre la armadura. Los opacos pueden estar constituidos por un panel sándwich o por un material base, chapado y con un acabado superficial. Los transparentes y translúcidos los formarán vidrios simples, dobles o sintéticos.

Puesta en obra

La madera tendrá un contenido de humedad no mayor del 10 %, estará exenta de alabeos, fendas, acebolladuras, ataque de hongos o insectos y los nudos serán sanos y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

En entramados metálicos los empanelados se fijarán a los perfiles mediante tornillos a presión y clips, con interposición del perfil continuo de caucho sintético.

En mamparas de madera, las uniones con suelos, techos y paramentos permitirán absorber los desniveles e irregularidades dentro de las tolerancias fijadas por las correspondientes NTE. Cuando el entramado quede visto, el empanelado se colocará entre caras de perfiles, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo con junquillos colocados en todo su perímetro y por ambas caras. Cuando el entramado quede oculto, el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios, fijado mediante tornillos.

Se dispondrán dinteles resistentes en los huecos. Las instalaciones que discurran empotradas por el alma del tabique irán protegidas, aisladas y canalizadas.

Las mamparas quedarán planas, niveladas, aplomadas, estables y resistentes a impactos horizontales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo dispone se harán ensayos a los perfiles, de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell y químicos. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de medidas, tolerancias, y espesor y calidad del recubrimiento anódico. A los perfiles de madera se les harán ensayos de barandilla o fracción, de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas, acebolladuras, dureza y peso específico.

En vidrios se realizarán a criterio de la dirección facultativa los siguientes ensayos: características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica, y durabilidad.

Los tableros de madera o corcho, pinturas y barnices llevarán la marca AENOR.

Durante la ejecución se hará control comprobando el replanteo, aplomado, nivelación y fijación de perfiles, colocación y fijación del empanelado. Se comprobarán también las uniones entre perfiles, entre perfiles y empanelado, entre placas de empanelado y la unión a los paramentos, juntas de dilatación y/o asentamiento y alojamiento de instalaciones.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: +-20 mm.

Desplomes de perfiles verticales: 5 mm.

Dimensiones de vidrios: 1 mm en espesor y 2 mm en otras.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La aparición de fisuras, roturas, desplazamientos... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se mantendrán las especificaciones de mantenimiento especificadas por el fabricante.

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm en perfiles de pared, 0,5 mm en vierteaguas y 1 mm en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 168 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del cerco: 2 mm por m.

Enrasado: 2 mm.

Altura y anchura: +-0.5 mm.

Espesor y desviaciones de escuadría: +-0,1 mm.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 169 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Alabeo y curvatura: +-0,5 mm.
Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.
Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles/triples con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:
Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble o triple hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado o gas inerte, con una temperatura de rocío menor de -58 º C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.
Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio Doble con cámara	4-6-6	3,3
	4-16-6	2,7
	4-16-6 argón	2,6
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-6	2,4
	4-16-6	1,4
	4-16-6 argón	1,1
Vidrio Triple bajo emisivo	6-16-4-16-4	0,7
	6-16-4-16-4 argón	0,6
Vidrio de seguridad	3+3	1,8
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 170 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 º C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm entre el canto superior y el dintel; 7 mm entre canto inferior y suelo; 2 mm entre 2 hojas; 2 mm entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 o 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 171 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de la hoja: 2 mm en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm en espesor, +-2 mm en resto de dimensiones; +-2 mm en luna; -2 mm en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm para superficies mayores.

Desplome de puertas: 2 mm.

Horizontalidad: 2 mm por m.

Holgura de puerta a cerco: 2 mm.

Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.

Planeidad vidrios templados: 2 mm por m de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm para mayores.

Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.

Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.

Posición de muescas: +-3 mm.

Posición de taladros: +-1 mm.

Dimensiones de muescas: +3 mm y -1 mm.

Diámetro de taladros: +1 mm y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.8 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.

Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 172 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.
Llaves y válvulas.
Arquetas para acometida y registro.
Griferías.
Contador.
Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm, de 3 cm con tuberías de gas y de 30 cm con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 173 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de arqueta: 10 %
Enrase pavimento: 5 %
Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm por m.
Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 175 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicos no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 176 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.
Línea repartidora.
Contadores.
Derivación individual.
Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
Interruptor control de potencia.
Instalación interior.
Mecanismos de instalación.
Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
Arqueta de puesta a tierra.
Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 177 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de caja general de protección: +-1 %

Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.

Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm

Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 178 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.

Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.

Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.

Sistemas de control de alumbrado.

Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición de luminarias +- 8 cm.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 179 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

Extintores portátiles
Bocas de incendio equipadas.
Hidrantes exteriores
Columna seca
Sistema de detección y alarma.
Rociadores de agua.
Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba 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, que estará debidamente habilitada ante la misma Comunidad Autónoma, al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm

Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

suelo de 2,10 m.
Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo.
Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.
Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.
La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.
Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE.
Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.
Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.
La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.
El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios será realizado por un técnico especialista.
Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

2.9 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.
Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 181 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

del Código Técnico de la Edificación.
Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.
Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.
La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.
El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

Láminas:
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.
Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.
Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.
Materiales de unión:
Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte.
Material de sellado:
Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.
Imprimaciones:

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 182 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 º C para láminas de oxiasfalto y 0º C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 183 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo.

Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y +-1% en el resto.

Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 mm.

Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

2.10 CUBIERTAS

2.10.1 PLANAS

Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 184 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

Materiales

Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricas.

Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM, o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.

Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.

Producto antirraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.

Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.

Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.

Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm, tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.

Másticos y sellantes: Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

Puesta en obra

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C o superiores a 35 º C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 185 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m

Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.

Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm en la de regularización, +- 1 cm en pendientes y protección de impermeabilización.

Espesor cada drenante: +- 3 cm.

Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.

Secado solera: 5% +- 2 %

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 186 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.
Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.
Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.
Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.
En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.
Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

2.10.2 INCLINADAS

PLACAS de ACERO

Descripción

Cubrición formada con chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento, de acero galvanizado o lacado, en los que la propia chapa o panel proporciona la estanquidad.

Materiales

Aislamiento térmico:
Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
Cubrición:
Chapa conformada de acero de calidad comercial protegida a corrosión mediante proceso de galvanización en continuo o lacado. Puede ser una única chapa o doble chapa con aislamiento entre ambas. Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14783 declarando expresamente descripción de producto y fabricante, reacción al fuego, comportamiento al fuego externo y durabilidad. En el caso de doble cara metálica con aislante lo harán conforme a la norma UNE-EN 14509. Las placas translúcidas de una sola capa dispondrán de marcado CE y declaración de prestaciones según UNE-EN 1013.
Accesorios de fijación:
Ganchos, tornillos autorroscantes, tornillos rosca cortante y remaches todos ellos de acero galvanizado o inoxidable.
Junta de estanquidad:
De material elástico y flexible como vinilo o neopreno para cerrar el paso del agua o aire en las juntas entre chapas. Tendrán un perfil que se adaptará al de la chapa donde vaya a instalarse y serán duraderas en el tiempo y resistentes a los agentes químicos. Su composición química no atacará a las chapas puestas en contacto con ella.
También se utilizan masillas de poliuretano o siliconas compatibles.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y lo dispuesto por el fabricante.
El vuelo de las chapas en alero será inferior a 350 mm y lateralmente menor de una onda. Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, distanciados como máximo 333 mm en las correas intermedias y de limahoyas, y 250 mm en la correa

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior o inferior de los mismos, colocando apoyaondas por cada accesorio de fijación cuando ésta se realice en la zona superior de los nervios.

El solapo de los distintos tramos de chapa lisa en cumbrera o limatesa no será menor de 150 mm y se dispondrá una junta de sellado que garantice la estanquidad. El solapo con las chapas del faldón será el indicado en otros documentos del proyecto o el señalado por la dirección facultativa, en ningún caso menor de 150 mm Se dispondrán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí.

La chapa lisa del remate lateral cubrirá al menos dos ondas. La chapa remate del encuentro en cumbrera tendrá un desarrollo mínimo de 250 mm Se colocarán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí y con los accesorios del faldón.

La fijación del canalón se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos utilizados para fijar la chapa o panel del faldón interponiendo una junta de sellado entre las chapas del faldón y el canalón. La cota exterior del canalón será 50 mm inferior al ala interior. El solapo de los distintos tramos será no menor de 150 mm y se interpondrá una junta de sellado que asegure la estanquidad. Los canalones no sobrepasarán los 12 m sin hacer un cambio de pendiente, y tendrán una pendiente mínima del 1 %.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Tanto la puesta en obra como los accesorios utilizados cumplirán la NTE-QTG. Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido. Los paneles de doble chapa serán compuestos por láminas que en el caso de acero tendrán un límite elástico mínimo de 220 N/mm2.

Si la dirección facultativa lo considera oportuno, se harán ensayos de uniformidad del galvanizado, según norma UNE.

Se harán inspecciones de puesta en obra comprobando que todo se ha hecho de acuerdo a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa. Se comprobará la formación de faldones, espesores, distancias, colocación del aislamiento térmico, canalones, puntos singulares, materiales, juntas de dilatación, pendientes, planeidad, colocación de impermeabilización, rastreles y cobertura.

Controlando solapos longitudinales, número y situación de los accesorios de fijación y colocación del complemento de estanquidad; colocación de cumbrera, limahoya, remate lateral y encuentro lateral con paramento.

En cada cubierta se hará una prueba de estanquidad, regándola durante 48 horas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Solapos: -20 mm.

Distancias entre fijaciones: -100 mm.

Vuelo alero: 50 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 188 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.
Cada 2 años se revisarán posibles apariciones de óxidos y el deterioro de la protección.
Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 3 años.

2.11 REVESTIMIENTOS

2.11.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente.

Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 189 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.
Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.
Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.
En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.
Juntas:
Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.
Refuerzo:
Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.
La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.
Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa.
En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.
Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.
Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 190 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

MONOCAPAS

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolesa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

Mortero:

La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 191 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Malla:

Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero monocapa	1,300	1900	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30º, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm y máximo de 15 mm, aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m entre horizontales y 7 m entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.

Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.

Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.

No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La mezcla preparada en fábrica poseerá el DIT. En el envase aparecerá el nombre del producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.

Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 192 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 193 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h, golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30º C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m en interiores y 6 m en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 194 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad: +-1 mm entre baldosas adyacentes y 2 mm/2 m en todas las direcciones.

Desviación máxima: +-4 mm por 2 m.

Espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.

Paralelismo entre juntas: +-1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 195 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 196 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.
Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.11.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el
25%;
c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.
Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Bases:
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 197 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor d resistencia Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada, resistencia al deslizamiento y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 198 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso de que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.

Desviación máxima: +- 4 mm por 2 m.

Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm por 1 m.

Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

La Almunia de doña Godina, marzo 2024

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ ESTARÁN
ARQUITECTO TÉCNICO
GRADUADO EN INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
C/. Ximénez de Embún, 7 - Móvil: 679 884 846
50100 La Almunia (Zaragoza)

José Javier Martínez Estarán

Arquitecto Técnico G.I.E.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 199 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Cuadro de mano de obra

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1	O01OA020	Capataz	23,78	2,490 h	59,20
2	O01OA030	Oficial primera	22,22	392,877 h	8.729,65
3	O01OB200	Oficial 1ª electricista	22,22	18,413 h	409,1
4	O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	22,796 h	506,
5	O01OB130	Oficial 1º cerrajero	22,22	217,657 h	4.787
6	O01OB010	Oficial 1ª encofrador	22,22	3,796 h	84
7	O01OB030	Oficial 1ª ferralla	22,22	85,187 h	1.860
8	O01OB250	Oficial 1ª vidriería	22,22	1,350 h	30
9	O01OB090	Oficial solador alicatador	22,22	21,188 h	470,9
10	O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	21,660 h	458,
11	O01OB210	Oficial 2ª electricista	21,17	8,926 h	189
12	O01OA050	Ayudante	20,53	295,254 h	6.0
13	O01OB040	Ayudante ferralla	20,53	85,187 h	1.7
14	O01OB220	Ayudante electricista	20,53	4,987 h	1
15	O01OB140	Ayudante cerrajero	20,53	145,368 h	3.0
16	O01OB020	Ayudante encofrador	20,53	3,796 h	
17	O01OB100	Ayudante solador alicatador	20,53	16,528 h	339,23
18	O01OA060	Peón especializado	20,27	56,235 h	1.139,88
19	O01OA070	Peón ordinario	20,01	221,207 h	4.424,96
				Total mano de obra:	34.540,33

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Código de Verificación Electrónica: [illegible]
con el Número de Visado [illegible]

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Cuadro de maquinaria

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad		Total
1	M02GT300	Montaje/desmontaje grúa torre 30 m flecha	2.503,24	0,111	u	277,88
2	M02GT320	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	2.500,00	0,034	u	84,75
3	M02GT380	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.200,00	0,111	u	133,20
4	M02GT250	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	936,07	0,203	mes	190,04
5	M02GT210	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	774,06	0,667	mes	515,97
6	M02GAH060	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	106,36	5,222	h	555,40
7	M01HBN010	Desplazamiento bomba	93,52	0,070	h	6,54
8	M02GT360	Contrato mantenimiento	91,66	0,870	mes	79,74
9	M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	61,29	2,073	h	127,07
10	M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	52,77	2,200	h	116,09
11	M07CA020	Camión bañera 20 m3 - 375 CV	45,70	14,433	h	659,60
12	M02GT370	Alquiler telemando	43,67	0,870	mes	37,99
13	M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	42,99	42,851	h	1.842,26
14	M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,22	28,673	h	1.124,61
15	M05EC010	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	39,10	6,314	h	246,89
16	M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	37,31	20,459	h	763,42
17	M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,50	12,092	h	441,49
18	M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	33,40	2,561	h	85,54
19	M08RN020	Rodillo compactador mixto 7000 kg a=168 cm	29,62	13,818	h	409,31
20	M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	28,91	2,764	h	79,92
21	M07N200	Canon escombro sucio a planta RCD	25,00	5,125	t	128,13
22	M05EC110	Miniexcavadora hidráulica cadenas goma 1,2 t	23,56	14,285	h	336,56
23	M01HBC020	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 43 m	23,50	3,515	m3	82,60
24	M02GT002	Grúa pluma 30 m./0,75 t	16,54	45,072	h	745,59
25	M11HM010	Proyector de mortero 3 m3/h	10,59	9,793	h	103,71
26	M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	10,59	10,000	h	105,90
27	M07N060	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	7,31	5,630	m3	41,16
28	M07N080	Canon de tierra a vertedero	7,22	233,310	m3	1.684,50
29	M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	5,30	10,000	h	53,00
30	M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,14	10,000	h	31,41
31	M07N120	Canon tocón/ramaje vertedero grande	3,08	10,000	u	30,80
32	M08RI010	Pisón compactador 70 kg	2,86	46,855	h	134,28
33	M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	2,61	2,141	h	5,57
34	M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	2,33	0,334	h	0,78
35	M03HH065	Hormigonera 200 l eléctrica	2,18	0,319	h	0,70
36	M13EQA230	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	2,00	11,248	u	22,50
37	M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	1,97	15,000	h	29,60
38	M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	1,90	24,244	h	46,18
39	M10AF010	Sulfatadora mochila	1,75	1,260	h	2,52
40	M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,27	11,750	h	14,50
41	M07N100	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,20	10,000	u	12,00
42	M12T050	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,90	0,660	h	0,59
43	M07N601	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	316,800	t	272,45
44	M13EQA010	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	0,18	224,960	u	40,49
45	M13EQA070	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	0,12	157,472	u	18,84
46	M13EQA040	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	0,12	10,123	u	1,12
47	M13EQA071	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	0,11	25,870	u	2,82
48	M13EQA080	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	0,09	8,998	u	0,78
49	M13EQA060	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	0,09	2,250	u	0,28
50	M13MPA010	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	0,04	629,888	u	25,31

Total maquinaria: 11.754,36

VISADO
El presente documento ha sido visado el 07/04/24
con el número 24007899 y fecha de alta 07/04/24
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza
Arquitecto Técnico/s
SILVIA JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 204 de 292
Registro: 24007899 Fecha de alta: 07/04/24
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Cuadro de materiales

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	P30EBP181	Estruc. marco fondo ac.galv. perf 80x80x3 Pádel Life Sid New Composid Max 3M	1.393,94	2,000 u	2.787,88
2	P30EBP183	Estruc. marco lateral ac.galv. perf 80x80x3 Pádel Life Sid New Composid Max 3M	841,95	4,000 u	3.367,80
3	P02EPP011	Pozo de PE tipo RP D=800 mm H=1500 mm	598,66	2,000 u	1.197,32
4	P30EBP150	Luna vidrio seguridad templado 2995x1995x10 mm c/orejetas Sid New Composid Max 3M	378,15	18,000 u	6.806,70
5	P30EBP135	Paño c/puerta y cerradura 1'95x3'00 m elect. Pádel Life Sid New Composid Max 3M	367,97	4,000 u	1.471,88
6	P01EM205	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	333,78	0,028 m3	9,34
7	P01EM225	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	330,92	0,028 m3	9,26
8	P15T010	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyecto	269,57	1,000 u	269,57
9	P32A080	Ensayo soldadura líquidos penetrantes	268,33	3,000 u	804,99
10	P36HSI010	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	240,63	1,000 u	240,63
11	P18U030	Urinario doméstico c/tapa fijación blanco	223,23	1,000 u	223,23
12	P34IC210	Panel puerta 60 cm cabina 200x100 cm 10 mm	198,29	1,000 u	198,29
13	P01MEN020	Mortero recrecido CT-C2,5-F2	193,08	0,394 t	76,14
14	P16AB040	Proyector ATMOSS y chip tipo OSRAM LED Chips	192,24	4,000 u	768,96
15	P30EBP157	Kit tornillería y accesorios fijación vidrios Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	184,01	1,000 u	184,01
16	P17AP070	Armario poliéster reforzado 450x330x210 mm	140,43	1,000 u	140,43
17	P34IC020	Panel cabina sanitaria 200x100 cm 10 mm	132,07	1,000 u	132,07
18	P30EBP130	Paño 1,95x3,00m m.electr.c/ref. 50x50x4 mm Pádel Life Sid New Composid Max 3M	131,73	8,000 u	1.053,84
19	P34IC010	Panel cabina sanitaria 100x50 cm 10 mm	118,85	1,000 u	118,85
20	P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	113,81	0,189 mu	21,51
21	P15KA190	Interruptor detector presencia blanco	113,55	4,000 u	454,20
22	P30EBP160	Soporte de luminarias L=6 m	111,67	4,000 u	446,68
23	P13P030	Puerta chapa lisa galvanizada 90x200 cm	110,30	2,000 u	220,60
24	P30EBP170	Sistema sujeción red c/ piezas auxil. Pádel Life Sid New Composid Max 3M	101,47	1,000 u	101,47
25	P30EBP110	Soporte simple ac.galv. H=3m Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	99,94	10,000 u	999,40
26	P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,59	1,668 t	166,09
27	P01CC038	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N sacos	98,02	0,088 t	8,60
28	P01HAC175	Hormigón HA-35/B/20/XC2 o XC3+XA3 central	97,75	6,070 m3	593,30
29	P01HAC170	Hormigón HA-35/P/20/XC2 o XC3+XA3 central	97,00	81,842 m3	7.938,71
30	P01HD700	Hormigón H-200 árido rodado 8 mm central	96,10	9,450 m3	908,46
31	P16BE996	Luminaria empotrable 600x600 mm LED 33 W 3400 lm	91,32	4,000 u	365,28
32	P13P020	Puerta chapa lisa galvanizada 80x200 cm	91,11	1,000 u	91,11
33	P01HMV150	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 central	87,51	2,514 m3	219,99
34	P30EBP080	Red de pista pádel MADIBO	85,26	1,000 u	85,26
35	P18IB070	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama básica - blanco	81,00	1,000 u	81,00
36	P30EBP125	Paño 1,95x1,00m malla electr. 50x50x4 mm Pádel Life Sid New Composid Max 3M	77,23	18,000 u	1.390,14
37	P12A18aac	Ventana aluminio anodizado natural basculante anodizado natural 60x100 cm.	76,34	3,000 u	229,02
38	P01HMV190	Hormigón HM-10/B/40/XC2 o XC3+XA3 central	72,00	94,931 m3	6.835,03
39	P16EAL010	Bloque autónomo emergencia LED 70 lm	71,60	3,000 u	214,80
40	P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	69,01	3,361 m3	231,94
41	P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	69,01	61,101 m3	4.217,03
42	P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	68,58	0,141 m3	9,66
43	P18GML020	Grifo monomando lavabo completo gama básica cromo	61,25	1,000 u	61,25
44	P18LU020	Lavabo mural gama básica blanco 55x32 cm c/anclajes	60,25	1,000 u	60,25
45	P30EBP111	Placa anclaje S235JR 8mm en marcos fondo-lat Pádel-Life Sid New Composid Max 3M	58,54	24,000 u	1.404,96
46	P14DUC030	Vidrio laminar Stadip Color 66.1	54,55	1,358 m2	74,08
47	P17BI015	Contador agua fría 1/2" 15 mm clase B	53,73	1,000 u	53,73
48	P18GSU020	Pulsador temporizador visto urinario	51,76	1,000 u	51,76
49	P18MBR051	Barra minusválidos inodoro	49,30	2,000 u	98,60
50	P32GFS370	Compactación Proctor Normal	49,03	2,000 u	98,06
51	P18IB010	Taza inodoro tanque bajo gama básica - blanco	47,13	1,000 u	47,13
52	P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	42,29	0,131 m3	5,55
53	P15FHM060	Caja distrib. con puerta empotrar 28 elementos	42,12	1,000 u	42,12
54	P30EBP113	Placa anclaje S235JR 8mm sop.centr. Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	36,32	10,000 u	363,20
55	P18IB130	Tapa y asiento inodoro lacado gama básica	35,34	1,000 u	35,34
56	P02ECH030	Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm sin rejilla	34,00	33,649 u	1.144,07
57	P17NG050	Canalón acero galvanizado 1000x0,6 mm	26,27	53,360 m	1.401,74
58	P05CGG010	Chapa acero galvanizado desarrollo=1000 mm e=0,6 mm greca=70 mm	26,00	1.027,974 m2	26.727,31
59	P23DCS020	Sirena electrónica de incendios	25,63	1,000 u	25,63
60	P07TX630	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	25,16	25,694 m2	646,50
61	P02ECF010	Rejilla fundición 500x130x15 mm	24,00	33,649 u	807,58
62	P17SB030	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	23,87	0,750 u	17,91
63	P32GFS010	Toma de muestras	23,65	2,000 u	47,30

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 07/04/24
quedando copia digitalizada del mismo en el COAATZ
con el número de documento 24-00804-05621
Aquitectos Técnicos
31487 - JOSE JAVIER MARTINES ESTARAN
Pag. 206 de 292
Registro: 24-00804-05621 Fecha: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
Plaza de los Sitios, 7 - 50001 Zaragoza
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
64	P08EPO065	Baldosa gres resbaladicidad C2 41x41 cm	22,12	22,974	m2	508,27
65	P32HH020	Fabricación y conservación probeta	21,91	10,000	u	219,10
66	P02CVM020	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=200 mm	21,49	3,800	u	81,76
67	P02EAT030	Tapa cuadrada HA e=6 cm 60x60 cm	21,35	3,000	u	64,05
68	P30PY181	Césped artificial pádel-tenis 11 mm DOMO PADEL PE/M	20,73	216,000	m2	4.477,68
69	P23EPI040	Extintor portátil polvo ABC 6 kg eficacia 27A 183B C	20,30	1,000	u	20,30
70	P01AA030	Arena de río 0/6 mm	19,32	0,159	t	3,07
71	P02EDS020	Sumidero sifónico c/reja PVC L=250 mm salida integrada D=90-110 mm	19,14	2,000	u	38,28
72	P15FD020	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	19,04	2,000	u	38,08
73	P17PPC010	Collarín toma PE DN63-3/4"	18,93	1,000	u	18,93
74	P01AA020	Arena de río 0/6 mm	18,65	29,824	m3	556,20
75	P17SA090	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	17,06	1,000	u	17,06
76	P16EAV020	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	17,03	3,000	u	51,09
77	P32HH010	Toma de muestras	16,94	2,000	u	33,88
78	P08XVC070	Desactivante de fraguado	16,51	18,900	kg	311,85
79	P32HH040	Consistencia cono Abrams	15,74	2,000	u	31,48
80	P15FRB060	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	15,63	2,000	u	31,26
81	P23DCP030	Pulsador emergencia - evacuación	15,56	1,000	u	15,56
82	P01AG020	Garbancillo 4/20 mm	15,42	0,333	t	5,14
83	P18GWI020	Enlace urinario c/tuerca	15,24	1,000	u	15,24
84	P05CGG230	Remate acero galvanizado desarrollo=500 mm e=0,6 mm	14,36	357,556	m	5.133,93
85	P32HH060	Resistencia a compresión	13,68	10,000	u	136,80
86	P02CVM010	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=160 mm	12,56	5,610	u	70,46
87	P03ALV030	Correa Z chapa 15 cm altura	12,00	473,256	m	5.679,07
88	P01HW060	Bombeo mortero 40 a 100 m3	11,72	2,230	m3	26,14
89	P15IA090	Base de enchufe en superficie IP-55	11,30	1,000	u	11,30
90	P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	11,06	0,163	kg	1,82
91	P08XVC100	Fibra polipropileno armado hormigón	10,91	8,505	kg	92,81
92	P15MW070	Caja metálica	10,62	1,000	u	10,62
93	P17JG090	Bajante acero galvanizado 150 mm	10,17	18,700	m	190,23
94	P02TVO020	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=200 mm	8,12	19,000	m	154,28
95	P04TEV010	Placa escayola lisa 600x600 mm perfil visto	7,97	20,181	m2	160,87
96	P25OU080	imprimación antióxido acabada en azul	7,67	115,543	l	924,35
97	P12PW010	Premarco aluminio	7,54	9,600	m	72,39
98	P10AH050	Albardilla hormigón prefabricado gris L=50 cm B=25 cm	7,40	48,800	u	361,12
99	P01AF040	Zahorra artificial huso Z-3 DA<25	6,99	234,906	t	1.641,58
100	P07CC012	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,67	3,800	m	25,34
101	P17IST040	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,66	7,000	u	46,62
102	P06BSA030	Lámina betún modif. SBS autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP negro/gris	6,63	35,035	m2	232,28
103	P17SW020	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	6,62	2,000	u	13,24
104	P08XVC090	Resina acabado pavimento hormigón impreso	6,57	18,900	l	124,17
105	P17BV400	Grifo de prueba DN-13-15	6,33	1,000	u	6,33
106	P03ALV010	Pernio D=20 mm y tuercas	6,09	70,000	u	426,30
107	P17VC060	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	6,02	2,000	m	12,04
108	P15NCT050	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 3x10 mm2	5,86	52,500	m	307,65
109	P17XEL290	Válvula esfera latón roscar 3/4"	5,63	1,000	u	5,63
110	P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	5,59	59,325	m	331,66
111	P32HH030	Refrentado probeta	5,45	10,000	u	54,50
112	P02TVO010	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	5,41	17,000	m	91,97
113	P17ISC080	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	5,40	8,000	u	43,20
114	P15FRU010	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	5,21	9,000	u	46,89
115	P15FRU020	Interr. magnetotérmico 20A (I+N) Clase AC - Curva C	5,18	1,000	u	5,18
116	P03VSS060	Vigueta semirres. horm. pret. ST-12 cm - L=5,50-6,00 m (20 kg/m)	5,13	41,336	m	212,06
117	P17SV100	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	4,86	1,000	u	4,86
118	P02TVO320	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	4,66	49,200	m	229,27
119	P09ABB040	Azulejo blanco brillo/mate 30x15 cm pasta roja esmaltado	4,43	56,900	m2	252,07
120	P17XT030	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,34	3,000	u	13,02
121	P17XEL280	Válvula esfera latón roscar 1/2"	3,98	2,000	u	7,96
122	P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	3,71	1,000	u	3,71
123	P17YT010	Te latón 20 mm 1/2"	3,64	1,000	u	3,64
124	P17XRL080	Válvula retención latón roscar 1/2"	3,27	1,000	u	3,27
125	P03AMQ030	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	3,21	440,029	m2	1.412,49
126	P13TP030	Palastro 25 mm	2,76	542,336	kg	1.496,84
127	P23SPB010	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	2,61	1,000	u	2,61
128	P03ALT030	Acero en tubo cuadrado	2,51	921,911	kg	2.314,75

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 07/04/24
con el número 24-0043-0504 del Libro de Obra
con el número de documento 24-0043-0504

Acceda a los datos de este visado en la sede electrónica del COAATZ
con el número de documento 24-0043-0504

Pag. 207 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
Pedro Cerbuna, 12 - 50009 Zaragoza
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad		Total
129	P17IR020	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,48	16,000	m	39,68
130	P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,46	3,200	m	7,87
131	P01FJ006	Mortero cementoso rejuntado mejorado CG2 2-15 mm color	2,41	5,207	kg	12,55
132	P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,24	3,476	kg	7,79
133	P06BI031	Imprimación bituminosa MAXDAN CAUCHO	2,23	35,035	kg	78,13
134	P03AME020	Malla electrosoldada B500 SD/T #200x300x5 mm - 1,142 kg/m2	2,09	35,628	m2	74,46
135	P17IR010	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,06	17,500	m	36,05
136	P17JG390	Abrazadera acero galvanizado	2,01	12,750	u	25,63
137	P18GWL050	Latiguillo flexible 25 cm 3/8"a 3/8"	1,95	1,000	u	1,95
138	P18GWL040	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	1,87	1,000	u	1,87
139	P17PPE010	Enlace recto polietileno 20 mm	1,85	1,000	u	1,85
140	P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,70	7.844,804	kg	13.336,17
141	P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,61	1,410	m2	2,27
142	P03ALP010	Acero laminado S275JR	1,61	11.420,136	kg	18.381,08
143	P17VC010	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,57	5,900	m	9,27
144	P06BI311	Emulsión bituminosa no-iónica para imprimación de superficies BETUPREM de PROPAMSA negro bidón 20 kg	1,48	281,565	kg	416,72
145	P31CR220	Redes bajo encofrado de forjado	1,42	7,030	m2	10,12
146	P17PH005	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 20 mm	1,39	8,500	m	11,82
147	P04TJ070	Varilla roscada cuelgue falso techo	1,32	13,454	m	17,68
148	P03ACC090	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,30	63,040	kg	81,92
149	P04TJ020	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	1,29	16,145	m	20,76
150	P01DW090	Pequeño material	1,29	1.176,397	u	1.528,26
151	P14KW060	Sellado con silicona neutra	1,29	9,450	m	12,19
152	P04TJ040	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	1,29	16,145	m	20,76
153	P04TJ030	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,28	32,097	m	41,13
154	P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	1,28	49,987	kg	80,15
155	P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	1,26	3,150	kg	3,96
156	P30PW110	Piezas especiales/material complementario	1,25	387,054	u	482,70
157	P15UCC040	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M32 mm libre de halógenos	1,25	52,500	m	65,50
158	P15UEE020	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=20 mm	1,15	5,000	m	5,75
159	P01BT130	Bloque cerámico 30x19x19 cm	1,12	1.436,287	u	1.608,61
160	P04RR050	Mortero revoco CSIV-W1	1,11	81,285	kg	90,50
161	P01DW050	Agua	1,06	2,390	m3	2,47
162	P04TJ010	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	1,05	7,688	m	8,07
163	P15AH430	Pequeño material para instalación	1,02	0,600	u	0,60
164	P03BAS040	Bovedilla arcilla expandida forj. unidirec. 60x20x25 cm	1,00	179,265	u	179,41
165	P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,00	62,800	kg	62,80
166	P15MW080	Casquillo bombilla	0,94	4,000	u	3,76
167	P01BT011	Bloque Termoarcilla® 30x19x14 cm Proceran	0,82	162,366	u	133,14
168	P15UCH010	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,80	12,000	m	9,60
169	P04TJ050	Cuelgue twist suspensión rápida	0,79	13,454	u	10,57
170	P06GL020	Geotextil poliéster no tejido 150 gr/m2	0,78	35,035	m2	27,33
171	P01FA030	Adhesivo cementoso C2TE blanco	0,69	228,210	kg	157,46
172	P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,62	63,000	u	39,06
173	P23EW030	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	0,61	1,000	u	0,61
174	P04RM040	Mortero monocapa raspado fino	0,61	1.909,635	kg	1.164,88
175	P04RW020	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,57	24,483	m2	13,71
176	P15NG020	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,51	6,600	m	3,36
177	P15NF020	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	0,51	15,000	m	7,65
178	P01LG550	Rasillón cerámico 50x20x7 cm	0,45	35,298	u	15,88
179	P17LC030	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	15,600	m	7,02
180	P04RR040	Mortero revoco CSIII-W1	0,44	96,424	kg	42,43
181	P01FJ065	Lechada blanca CG1	0,39	81,285	kg	31,70
182	P03ALV020	Pernio y Tuercas acero D=16 mm	0,38	36,000	u	13,68
183	P15NG010	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,36	288,000	m	103,68
184	P15NF010	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x1,5 mm2 libre halógenos	0,32	60,000	m	19,20
185	P15UBC010	Tubo flexible PVC corrugado D16 mm libre halógenos	0,25	20,000	m	5,00
186	P15GK050	Caja mecanismo empotrar	0,23	4,000	u	0,92
187	P31CR150	Gancho montaje red D=10 mm	0,15	56,240	u	8,44

Total materiales: 146.4[illegible]22

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 07/04/24 con el número 24/00368 de COAATZ y queda incorporado al documento con el número 2400368004-05841
Pag. 208 de 292
Fecha de emisión: 07/04/24
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza
Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ Casa de la Misericordia, 2º Planta, 50001 Zaragoza - Tfno 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org
Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza
Arquitectos/s Técnicos/as
24/00368
07/04/24
07/04/24
SI 24/00368 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTURRIN

Cuadro de precios auxiliares

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Núm.	Código	Ud	Descripción			Total
1	A02A070	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-7,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
	O01OA070	1,295 h	Peón ordinario		20,01	25,91
	M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina		2,61	1,04
	P01CC020	0,350 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		99,59	34,86
	P01AA020	1,010 m3	Arena de río 0/6 mm		18,65	18,84
	P01DW050	0,255 m3	Agua		1,06	0,27
				Total por m3:		80,92
2	A02A080	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018.			
	O01OA070	1,276 h	Peón ordinario		20,01	25,53
	M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina		2,61	1,04
	P01CC020	0,270 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		99,59	26,89
	P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm		18,65	20,33
	P01DW050	0,255 m3	Agua		1,06	0,27
				Total por m3:		74,06
3	A02A120	m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l y bombeado con equipo de bombeo entre 40 y 100 m3 diarios, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
	O01OA070	1,409 h	Peón ordinario		20,01	28,19
	M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l gasolina		2,61	1,04
	P01CC020	0,270 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		99,59	26,89
	P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm		18,65	20,33
	P01DW050	0,255 m3	Agua		1,06	0,27
	P01HW060	1,000 m3	Bombeo mortero 40 a 100 m3		11,72	11,72
				Total por m3:		88,44
4	A03H090	m3	Hormigón HA-30 realizado con dosificación de 330 kg/m3 de cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N en sacos, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, de consistencia plástica; realizado por procedimientos manuales en obra con hormigonera portátil de 200 litros, preparado para posterior puesta en obra, vertido y vibrado si procediera (no incluidos).			
	O01OA070	0,942 h	Peón ordinario		20,01	18,85
	M03HH065	1,237 h	Hormigonera 200 l eléctrica		2,18	2,70
	P01CC038	0,340 t	Cemento CEM II/B-M (S-V) 42,5 N s…		98,02	33,33
	P01AA030	0,617 t	Arena de río 0/6 mm		19,32	11,92
	P01AG020	1,292 t	Garbancillo 4/20 mm		15,42	19,92
	P01DW050	0,180 m3	Agua		1,06	0,19
				Total por m3:		86,91
5	A03VB070	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en forjados. Totalmente realizado; i/p.p. de vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE, Código Estructural, NTE-EAF y EFHE si procede.			
	O01OA030	0,152 h	Oficial primera		22,22	3,37
	O01OA070	0,152 h	Peón ordinario		20,01	3,04
	M11HV150	0,080 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm		1,27	0,10
	M11HR010	0,100 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2…		1,90	0,19
	M01HBN010	0,020 h	Desplazamiento bomba		93,52	1,87
	M01HBC020	1,000 m3	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma …		23,50	23,50
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material		32,08	0,64
				Total por m3:		32,71

VISADO
El presente documento ha sido visado el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/a Técnico/a: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ SANZ
Pag. 210 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de abono: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
6	A03VG020	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.		
	O01OA030	0,100 h	Oficial primera	22,22	2,22
	O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	20,01	2,00
	A08TA050	0,100 h	Alquiler de grúa torre de 40 m de…	12,76	1,28
	M11HV150	0,080 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,27	0,10
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	5,60	0,11
			Total por m3:		5,71
7	A03VG030	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en relleno de losas. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSL.		
	O01OA030	0,228 h	Oficial primera	22,22	5,07
	O01OA070	0,228 h	Peón ordinario	20,01	4,56
	A08TA050	0,300 h	Alquiler de grúa torre de 40 m de…	12,76	3,83
	M11HV150	0,130 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,27	0,17
	M11HR010	0,170 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2…	1,90	0,32
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	13,95	0,28
			Total por m3:		14,23
8	A03VG050	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de grúa en soleras. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSL.		
	O01OA030	0,305 h	Oficial primera	22,22	6,78
	O01OA070	0,305 h	Peón ordinario	20,01	6,10
	A08TA050	0,400 h	Alquiler de grúa torre de 40 m de…	12,76	5,10
	M11HR010	0,400 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2…	1,90	0,76
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	18,74	0,37
			Total por m3:		19,11
9	A03VM020	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-CSZ.		
	O01OA030	0,100 h	Oficial primera	22,22	2,22
	O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	20,01	2,00
	M11HV150	0,050 h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,27	0,06
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	4,28	0,09
			Total por m3:		4,37
10	A03VM050	m3	Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno en soleras. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-RSS.		
	O01OA030	0,367 h	Oficial primera	22,22	8,15
	O01OA070	0,367 h	Peón ordinario	20,01	7,34
	M11HR010	0,367 h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2…	1,90	0,69
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	16,19	0,32
			Total por m3:		16,50

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ARAN
24-001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
Pag. 211 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
11	A07PF010	m2	Alquiler de sistema de encofrado recuperable con apeos metálicos para forjados, formado por entramado metálico de guías, porta-sopandas, puntales metálicos, y entablado continuo de tableros de madera de encofrar tricapa de 970x500x27 mm conforme a EN-13986:2004.		
	M13EQA040	0,360 u	Alquiler diario guía 4,20 m sist.…	0,12	0,04
	M13EQA060	0,080 u	Alquiler diario guía 2,10 m sist.…	0,09	0,01
	M13EQA070	5,600 u	Alquiler diario porta-sopanda 4 m…	0,12	0,67
	M13EQA071	0,920 u	Alquiler diario porta-sopanda 3 m…	0,11	0,10
	M13EQA080	0,320 u	Alquiler diario porta-sopanda 2 m…	0,09	0,03
	M13MPA010	22,400 u	Alquiler diario puntal metálico t…	0,04	0,90
	M13EQA010	8,000 u	Alq. diario tablero encof. mad. t…	0,18	1,44
			Total por m2:		3,19
12	A08TA010	h	Alquiler de grúa torre de 30 m de flecha y 750 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.		
	M02GT210	0,006 mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	774,06	4,64
	M02GT360	0,006 mes	Contrato mantenimiento	91,66	0,55
	M02GT370	0,006 mes	Alquiler telemando	43,67	0,26
	M02GT300	0,001 u	Montaje/desmontaje grúa torre 30 …	2.503,24	2,50
	M02GAH060	0,036 h	Grúa telescópica autopropulsada 6…	106,36	3,83
	M02GT380	0,001 u	Tramo de empotramiento grúa torre…	1.200,00	1,20
	E04AB040	0,980 kg	Acero corrugado B 500 S o B 500 S…	2,27	2,22
	E04ZMM030	0,028 m3	Hormigón para armar en zapatas, r…	78,90	2,21
			Total por h:		17,41
13	A08TA050	h	Alquiler de grúa torre de 40 m de flecha y 1.000 kg de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.		
	M02GT250	0,006 mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	936,07	5,62
	M02GT360	0,006 mes	Contrato mantenimiento	91,66	0,55
	M02GT370	0,006 mes	Alquiler telemando	43,67	0,26
	M02GT320	0,001 u	Montaje/desmontaje grúa torre 40 …	2.500,00	2,50
	M02GAH060	0,036 h	Grúa telescópica autopropulsada 6…	106,36	3,83
			Total por h:		12,76
14	E01DPS020	m2	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, con compresor, 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. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada.		
	O01OA060	0,600 h	Peón especializado	20,27	12,16
	O01OA070	0,600 h	Peón ordinario	20,01	12,01
	M06CM040	0,350 h	Compresor portátil diésel media p…	10,59	3,71
	M06MP110	0,350 h	Martillo manual perforador neumát…	3,14	1,10
			Total por m2:		28,98
15	E04AB040	kg	Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
	O01OB030	0,011 h	Oficial 1ª ferralla	22,22	0,24
	O01OB040	0,011 h	Ayudante ferralla	20,53	0,23
	P03ACD010	1,050 kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,70	1,78
	P03AAA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,28	0,01
			Total por kg:		2,26

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
Este visado documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s: JOSE MIGUEL GIMENO GARAN
01487 JOSE MIGUEL GIMENO GARAN
Pag. 212 de 292
24/01/09 01/04/24
Registro 01/04/24
Fecha de abono:
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Ud	Descripción			Total
16	E04AME020	m2	Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B 500 SD/T de D=5 mm, formando trama en cuadrícula de #200x300 mm, fabricada conforme a UNE 36092:2014, UNE 36061:2014, UNE 36060:2014, UNE-EN 10080:2006 y UNE 36099:1996, suministrada en paneles de dimensiones aprox. 6,00x2,20 m de medidas totales con bandas laterales de solape (malla simple ahorro); colocada en obra, i/p.p. de alambre de atar. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
	O01OB030	0,008 h	Oficial 1ª ferralla	22,22		0,18
	O01OB040	0,008 h	Ayudante ferralla	20,53		0,16
	P03AME020	1,267 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #2…	2,09		2,65
	P03AAA020	0,010 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,28		0,01
	%PM0050	0,500 %	Pequeño Material	3,00		0,02
				Total por m2:		3,02
17	E04AMQ030	m2	Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B 500 SD/T de D=6 mm, formando trama en cuadrícula de #150x150 mm, fabricada conforme a UNE 36092:2014, UNE 36061:2014, UNE 36060:2014, UNE-EN 10080:2006 y UNE 36099:1996, suministrada en paneles de dimensiones aprox. 6,00x2,20 m de medidas totales con bandas laterales de solape (malla simple ahorro); colocada en obra, i/p.p. de alambre de atar. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
	O01OB030	0,008 h	Oficial 1ª ferralla	22,22		0,18
	O01OB040	0,008 h	Ayudante ferralla	20,53		0,16
	P03AMQ030	1,267 m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #1…	3,21		4,07
	P03AAA020	0,010 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,28		0,01
	%PM0050	0,500 %	Pequeño Material	4,42		0,02
				Total por m2:		4,44
18	E04SMM030	m2	Solera de hormigón en masa HM-20/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 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 20 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado y regleado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	A03VM050	0,200 m3	Vertido de hormigón suministrado …	16,51		3,30
	P01HMV150	0,220 m3	Hormigón HM-20/B/40/XC2 o XC3 cen…	87,51		19,25
				Total por m2:		22,55
19	E04ZMM030	m3	Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 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 vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según norma 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.			
	A03VM020	1,000 m3	Vertido de hormigón suministrado …	4,37		4,37
	P01HAV270	1,080 m3	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 cen…	69,01		74,53
				Total por m3:		78,90

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 213 de 292
24/001369
01/04/24
01/04/24
Registro:
Fecha de abono:
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
20	E05FEU020	m2	Encofrado y desencofrado de forjado plano con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Ejecutado conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O01OB010	0,042 h	Oficial 1ª encofrador	22,22	0,93
	O01OB020	0,042 h	Ayudante encofrador	20,53	0,86
	A08TA050	0,035 h	Alquiler de grúa torre de 40 m de…	12,76	0,44
	A07PF010	1,000 m2	Alquiler de sistema de encofrado …	3,19	3,19
	S02I025	1,000 m2	Red horizontal de seguridad bajo …	3,21	3,21
	M13EQA230	0,400 u	Alq. mensual tabica de canto metá…	2,00	0,80
	P01EM205	0,001 m3	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	333,78	0,33
	P01EM225	0,001 m3	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	330,92	0,33
	P01UC030	0,100 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza …	2,24	0,22
	P03AAA020	0,050 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,28	0,06
				Total por m2:	10,38
21	E08PNE160	m2	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O01OA030	0,251 h	Oficial primera	22,22	5,58
	O01OA050	0,251 h	Ayudante	20,53	5,15
	P04RR050	1,500 kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,11	1,67
				Total por m2:	12,40
22	E09OP020	m2	Recrecido para formación de pendientes en cubiertas planas o similares, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5), con un espesor medio de 5-7 cm. Totalmente terminado, medido sobre superficie de cubierta en horizontal; incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido, nivelado y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Según UNE-EN 998-2:2018, CTE DB-HS-1 y NTE-QTT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
	O01OA030	0,072 h	Oficial primera	22,22	1,60
	O01OA050	0,072 h	Ayudante	20,53	1,48
	A02A120	0,070 m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,…	88,44	6,19
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	9,27	0,19
				Total por m2:	9,46
23	E16DAC030	m2	Vidrio laminar SGG STADIP 66.1 formado por dos hojas en sustrato incoloro PLANICLEAR de 6 mm unidas mediante 1 PVB de Color de 0,38 mm de espesor, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Nivel de seguridad de uso 2B2 según norma UNE-EN 12600.		
	O01OB250	1,000 h	Oficial 1ª vidriería	22,22	22,22
	P14DUC030	1,006 m2	Vidrio laminar Stadip Color 66.1	54,55	54,88
	P14KW060	7,000 m	Sellado con silicona neutra	1,29	9,03
	P01DW090	1,500 u	Pequeño material	1,29	1,94
				Total por m2:	88,07

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JAVIER MARTINEZ ESTARAN, JOSE
Pag. 214 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Núm.	Código	Ud	Descripción			Total
24	E20CAP010	u	Armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 450x330x210 mm, montaje empotrado o en superficie, para contadores individuales de DN15 a DN20 mm, con cuerpo con soporte en acero inoxidable para sujeción de contador, puerta con plancha de protección contra heladas, llave y cierre de cuadradillo, i/mecanizado inferior para la entrada y salida de la acometida del contador. Totalmente colocado i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	O01OA030	0,762 h	Oficial primera	22,22		16,93
	O01OA060	0,762 h	Peón especializado	20,27		15,45
	P17AP070	1,000 u	Armario poliéster reforzado 450x3…	140,43		140,43
	%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	172,81		3,46
				Total por u:		176,27
25	O01OA090	h	Cuadrilla A			
	O01OA030	0,762 h	Oficial primera	22,22		16,93
	O01OA050	0,762 h	Ayudante	20,53		15,64
	O01OA070	0,381 h	Peón ordinario	20,01		7,62
				Total por h:		40,19
26	O01OA160	h	Cuadrilla H			
	O01OA030	0,762 h	Oficial primera	22,22		16,93
	O01OA050	0,762 h	Ayudante	20,53		15,64
				Total por h:		32,57
27	S02I025	m2	Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm anudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinillo" y grosor mínimo de 8 mm, a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos), según UNE-EN 81652, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.			
	O01OA030	0,060 h	Oficial primera	22,22		1,33
	O01OA060	0,060 h	Peón especializado	20,27		1,22
	P31CR150	2,000 u	Gancho montaje red D=10 mm	0,15		0,30
	P31CR220	0,250 m2	Redes bajo encofrado de forjado	1,42		0,36
				Total por m2:		3,21

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01457 - JAVIER MARTIN SECO ARAN
Registro: 24/366 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
Pag. 215 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 DEMOLICIONES			
1.1	U01BQ030	**u**	**Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.**			
	O01OA020		0,098 h	Capataz	23,78	
	O01OA070		0,379 h	Peón ordinario	20,01	
	M07CB020		0,100 h	Camión basculante 4x4 de 14 t	33,40	
	M11MM030		0,500 h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	1,97	0,99
	M07N100		1,000 u	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,20	1,20
			3,000 %	Costes indirectos	15,44	0,46
				Precio total por u		**15,90**
1.2	U01BQ130	**u**	**Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.**			
	O01OA020		0,151 h	Capataz	23,78	3,59
	O01OA070		0,265 h	Peón ordinario	20,01	5,30
	M05EN030		0,200 h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	42,99	8,60
	M07CB020		0,110 h	Camión basculante 4x4 de 14 t	33,40	3,67
	M11MM030		1,000 h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	1,97	1,97
	M08RL020		1,000 h	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	5,30	5,30
	M07N120		1,000 u	Canon tocón/ramaje vertedero grande	3,08	3,08
			3,000 %	Costes indirectos	31,51	0,95
				Precio total por u		**32,46**
1.3	U00U010	**u**	**Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, fabricado en madera/metal, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.**			
	O01OA050		0,373 h	Ayudante	20,53	7,66
	O01OA060		0,373 h	Peón especializado	20,27	7,56
	M06MI020		0,167 h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	2,33	0,39
			3,000 %	Costes indirectos	15,61	0,47
				Precio total por u		**16,08**
1.4	E01DSS030	**m3**	**Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.**			
	O01OA060		3,656 h	Peón especializado	20,27	74,11
	O01OA070		3,656 h	Peón ordinario	20,01	73,16
	M06CM040		4,000 h	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	10,59	42,36
	M06MP110		4,000 h	Martillo manual perforador neumático 20 kg	3,14	12,56
			3,000 %	Costes indirectos	202,19	6,07
				Precio total por m3		**208,26**
1.5	E01DKW020	**m**	**Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, 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, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.**			
	O01OA050		0,206 h	Ayudante	20,53	4,23
	O01OA070		0,206 h	Peón ordinario	20,01	4,12
			3,000 %	Costes indirectos	8,35	0,25
				Precio total por m		**8,60**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Generado copia electrónica del mismo en el COAATZ
Con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: [illegible] MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 01/04/24
Fecha de abono:
Fecha de entrada:
Pag. 216 de 292

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ Coso, 100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075003E
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
2.1	E02CMA250	**m3**	**Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.**			
	O01OA070	0,019	h	Peón ordinario	20,01	
	M05EC010	0,035	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 90 CV	39,10	
	M07CA020	0,080	h	Camión bañera 20 m3 - 375 CV	45,70	
	M07N601	1,000	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,86
		3,000	%	Costes indirectos	6,27	0,19
				Precio total por m3		**6,46**
2.2	E02SA030	**m3**	**Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.**			
	O01OA070	0,065	h	Peón ordinario	20,01	1,30
	P01AF040	1,700	t	Zahorra artificial huso Z-3 DA<25	6,99	11,88
	M08NM020	0,015	h	Motoniveladora de 200 CV	61,29	0,92
	M08RN020	0,100	h	Rodillo compactador mixto 7000 kg a=168 cm	29,62	2,96
	M08CA110	0,020	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	28,91	0,58
		3,000	%	Costes indirectos	17,64	0,53
				Precio total por m3		**18,17**
2.3	U01C010	**m2**	**Escarificado superficial de terreno existente de al menos 15 cm de profundidad, mediante motoniveladora 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.302.**			
	O01OA070	0,029	h	Peón ordinario	20,01	0,58
	M08NM010	0,040	h	Motoniveladora de 135 CV	52,77	2,11
		3,000	%	Costes indirectos	2,69	0,08
				Precio total por m2		**2,77**
2.4	E02PMA130	**m3**	**Excavación en pozos, en terrenos compactos por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.**			
	O01OA070	0,190	h	Peón ordinario	20,01	3,80
	M05EN030	0,300	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	42,99	12,90
	M07CB030	0,150	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	37,31	5,60
	M07N601	1,000	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,86
		3,000	%	Costes indirectos	23,16	0,69
				Precio total por m3		**23,85**
2.5	E02EMA130	**m3**	**Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.**			
	O01OA070	0,107	h	Peón ordinario	20,01	2,14
	M05EN030	0,280	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	42,99	12,04
	M07CB030	0,150	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	37,31	5,60
	M07N601	1,000	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,86	0,86
		3,000	%	Costes indirectos	20,64	0,62
				Precio total por m3		**21,26**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Se ha firmado digitalmente mediante Cofia electrónica del mismo en el COAATZ

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
2.6	E02ZMA040	**m3**	**Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, picado y reposición de pavimento en las zonas donde exista, acera, vial, etc. Según CTE DB-HS y NTE-ADZ.**				
	O01OA070		0,762	h	Peón ordinario	20,01	15,25
	M05EC110		0,250	h	Miniexcavadora hidráulica cadenas goma 1,2 t	23,56	5,89
	M08RI010		0,820	h	Pisón compactador 70 kg	2,86	2,34
	E01DPS020		0,200	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <25 cm C/COMPRESOR	28,98	5,80
	E04SMM030		0,200	m2	SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL e=20 cm	22,55	4,51
			3,000	%	Costes indirectos	33,80	1,01
					Precio total por m3		**34,81**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Quedando constancia telemática del mismo en el COAATZ
Con el identificador del documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			3 CIMENTACION Y SOLERAS			
3.1	E10IAB191	**m2**	**Protección e impermeabilización superficial del soporte subbase de losa y solera, mediante el empleo de emulsión bituminosa de carácter no-iónico, BETUPREM de PROPAMSA, monocomponente, soluble en agua, diseñada para la imprimación de superficies posteriormente tratadas con láminas o productos asfálticos, adecuada para el tratamiento de muros verticales, cimientos y estructuras en obra pública y edificación. Bidón 20 kg, color negro. Aplicado con la ayuda de un rodillo, brocha, cepillo o pistola "air-less", procurando impregnar bien los poros, dos manos con un rendimiento aproximado total final entre las dos capas de 0,5-0,75 kg/m2 en función del soporte. El consumo aproximado de BETUPREM depende del tipo de aplicación, pudiendo oscilar entre 250 y 500 g/m2 de producto puro. Para la protección superficial ante la humedad de estructuras enterradas de hormigón en obra civil se deben aplicar dos manos con un rendimiento aproximado total final entre las dos capas de 0,5-0,75 kg/m2 en función del soporte.**			
	O01OA030		0,114	h	Oficial primera	22,22	2,53
	O01OA070		0,114	h	Peón ordinario	20,01	2,28
	P06BI311		0,750	kg	Emulsión bituminosa no-iónica para imprimación de superficies BETUPREM de PROPAMSA negro bidón 20 kg	1,48	1,11
	%MA350		3,500	%	Medios auxiliares	5,92	0,21
			3,000	%	Costes indirectos	6,13	0,18
					Precio total por m2		**6,31**
3.2	E04LA1ebb	**m3**	**Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/B/20/XC2 o XC3+XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 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 condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 65 kg/m3; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.**			
	E04AB040		65,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,27	147,55
	A03VG030		1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN LOSAS	14,23	14,23
	P01HAC175		1,080	m3	Hormigón HA-35/B/20/XC2 o XC3+XA3 central	97,75	105,57
			3,000	%	Costes indirectos	267,35	8,02
					Precio total por m3		**275,37**
3.3	E04NLM050	**m3**	**Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3+XA3 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, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	A03VM020		1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	4,37	4,37
	P01HMV190		1,050	m3	Hormigón HM-10/B/40/XC2 o XC3+XA3 central	72,00	75,60
			3,000	%	Costes indirectos	79,97	2,40
					Precio total por m3		**82,37**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ LANAN
Pag. 219 de 292
Registro: 24001369 01/04/24
Fecha de abono:
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
3.4	E04ZAG220	**m3**	**Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-35/P/20/XC2 o XC3+XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 35 MPa (N/mm2), de consistencia plástica, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida (ataque químico fuerte), elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, encofrado parte superior en zona calle y lateral entre pista carpa, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas 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.**			
	A03VG020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	5,71	5,71
	E04AB040	91,220	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,27	207,07
	P01HAC170	1,080	m3	Hormigón HA-35/P/20/XC2 o XC3+XA3 central	97,00	104,76
		3,000	%	Costes indirectos	317,54	9,53
				Precio total por m3		**327,07**
3.5	E04AP140	**u**	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 400x450x25 mm con siete pernos roscados de 20 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, angulares interiores 40x40 cm y plantilla superior, cartelas según planos, incluso taladro central, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS-07. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB130	1,104	h	Oficial 1º cerrajero	22,22	24,53
	P13TP030	39,791	kg	Palastro 25 mm	2,76	109,82
	P03ACC090	3,940	kg	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,30	5,12
	P03ALV010	7,000	u	Pernio D=20 mm y tuercas	6,09	42,63
	P03ALP010	15,000	kg	Acero laminado S275JR	1,61	24,15
	P01DW090	1,340	u	Pequeño material	1,29	1,73
		3,000	%	Costes indirectos	207,98	6,24
				Precio total por u		**214,22**
3.6	E04AP120	**u**	**Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 350x350x25 mm con cuatro pernos roscados de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, angulares interiores 30x30 cm y plantilla superior, cartelas según detalle de planos, incluso taladro central, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS-07. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB130	1,021	h	Oficial 1º cerrajero	22,22	22,69
	P13TP030	24,071	kg	Palastro 25 mm	2,76	66,44
	P03ACC090	3,940	kg	Acero corrugado B 500 S/SD prefabricado	1,30	5,12
	P03ALV020	6,000	u	Pernio y Tuercas acero D=16 mm	0,38	2,28
	P03ALP010	10,000	kg	Acero laminado S275JR	1,61	16,10
	P01DW090	1,340	u	Pequeño material	1,29	1,73
		3,000	%	Costes indirectos	114,36	3,43
				Precio total por u		**117,79**
3.7	U09BCP080	**m**	**Línea de alimentación para alumbrado público formada por canalización de tubo de polietileno de alta densidad de D=110 mm en montaje enterrado y bajo solera, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje, lista para el paso de maguera eléctrica.**			
	O01OB210	0,008	h	Oficial 2ª electricista	21,17	0,17
	P15UDT060	1,050	m	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	5,59	5,87
		3,000	%	Costes indirectos	6,04	0,18
				Precio total por m		**6,22**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Pag. 220 de 292
24-001369 01/04/24
Registro: Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, Planta 5ª - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
3.8	E04SAG020	**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 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de grúa, extendido, vibrado, regleado y acabado fratasado. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**				
	A03VG050		0,150	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN SOLERAS	19,11	2,86
	E04AMQ030		1,000	m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm	4,44	4,44
	P01HAV190		0,165	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	69,01	11,39
			3,000	%	Costes indirectos	18,70	0,56
					Precio total por m2		**19,26**
3.9	U04VCH155	**m2**	**Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 8 mm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m3, colocado en capa uniforme de 15 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**				
	O01OA030		0,167	h	Oficial primera	22,22	3,71
	O01OA060		0,266	h	Peón especializado	20,27	5,39
	P01HD700		0,150	m3	Hormigón H-200 árido rodado 8 mm central	96,10	14,42
	P08XVC100		0,135	kg	Fibra polipropileno armado hormigón	10,91	1,47
	M11HR010		0,020	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	1,90	0,04
	P08XVC070		0,300	kg	Desactivante de fraguado	16,51	4,95
	P08XW030		1,000	u	Junta dilatación 10 cm/16 m2 pavimento	0,62	0,62
	M10AF010		0,020	h	Sulfatadora mochila	1,75	0,04
	P08XVC090		0,300	l	Resina acabado pavimento hormigón impreso	6,57	1,97
			3,000	%	Costes indirectos	32,61	0,98
					Precio total por m2		**33,59**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Incluyendo copia electrónica del mismo en el COAATZ
Con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: [illegible] JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAS
Pag. 221 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 ESTRUCTURA			
4.1	E07BAT220	**m2**	**Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares. Medida a cinta corrida. Según NTE-FFB, UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y CTE DB-SE-F. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA160		0,300 h	Cuadrilla H	32,57	9,77
	P01BT130		16,670 u	Bloque cerámico 30x19x19 cm	1,12	18,67
	A02A070		0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-7,5 C/HORMIGONERA	80,92	2,43
	A03H090		0,003 m3	HORMIGÓN HA-30 /B/20/XS2 DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	86,91	0,26
	P03ACA010		0,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,00	0,60
			3,000 %	Costes indirectos	31,73	0,95
				Precio total por m2		**32,68**
4.2	E05FHC070	**m2**	**Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente (simple T), separadas entre ejes aprox. 70-72 cm, de 25+5 cm de canto (nervio + capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas térmicas de arcilla expandida de 60x20x25 cm. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), zuncho perimetral según detalle de planos, macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a EFHE, Código Estructural, NTE-EHU 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. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB010		0,093 h	Oficial 1ª encofrador	22,22	2,07
	O01OB020		0,093 h	Ayudante encofrador	20,53	1,91
	A08TA050		0,100 h	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	12,76	1,28
	E05FEU020		1,000 m2	ENCOF. / DESENCOF. FORJADO PLANO TABLERO CONTINUO	10,38	10,38
	P03VSS060		1,470 m	Vigueta semirres. horm. pret. ST-12 cm - L=5,50-6,00 m (20 kg/m)	5,13	7,54
	P03BAS040		6,375 u	Bovedilla arcilla expandida forj. unidirec. 60x20x25 cm	1,00	6,38
	E04AB040		3,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,27	6,81
	E04AME020		1,000 m2	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #200x300x5 mm	3,02	3,02
	A03VB070		0,125 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN FORJADOS	32,72	4,09
	P01HAV190		0,135 m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	69,01	9,32
			3,000 %	Costes indirectos	52,80	1,58
				Precio total por m2		**54,38**
4.3	E05AAL005	**kg**	**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 antióxido acabada en azul, 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.**			
	O01OB130		0,011 h	Oficial 1º cerrajero	22,22	0,24
	O01OB140		0,011 h	Ayudante cerrajero	20,53	0,23
	P03ALP010		1,050 kg	Acero laminado S275JR	1,61	1,69
	P25OU080		0,010 l	imprimación antióxido acabada en azul	7,67	0,08
	A08TA010		0,010 h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	17,41	0,17
	P01DW090		0,100 u	Pequeño material	1,29	0,13
			3,000 %	Costes indirectos	2,54	0,08
				Precio total por kg		**2,62**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
Con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Pag. 222 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de abono: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ Coso 33 - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 22343 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
4.4	E05AC030	**m**	**Correa realizada con chapa conformada en frío tipo CF, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según 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.**				
	O01OB130		0,152	h	Oficial 1º cerrajero	22,22	3
	O01OB140		0,038	h	Ayudante cerrajero	20,53	0
	P03ALV030		1,050	m	Correa Z chapa 15 cm altura	12,00	
	M02GT002		0,100	h	Grúa pluma 30 m./0,75 t	16,54	
			3,000	%	Costes indirectos	18,41	
					Precio total por m		
4.5	E05AAT005	**kg**	**Acero laminado S275 JR en perfiles tubulares para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación antióxido acabada en azul, totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**				
	O01OB130		0,015	h	Oficial 1º cerrajero	22,22	0,33
	O01OB140		0,011	h	Ayudante cerrajero	20,53	0,23
	P03ALT030		1,050	kg	Acero en tubo cuadrado	2,51	2,64
	A08TA010		0,005	h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	17,41	0,09
	P25OU080		0,010	l	imprimación antióxido acabada en azul	7,67	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	3,37	0,10
					Precio total por kg		**3,47**

VISADO
Se presente documento fue VISADO el 01/04/24
Condiciones de validez consultables en el COAATZ
con el nº 24-001369-004-05691
Documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: [illegible] MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS			
5.1	E09GSI020	**m2**	**Cubierta de paneles de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido), atornillada mediante tornillos rosca chapa. Totalmente montada; i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros en chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y de desarrollo medio de 500 mm, piezas especiales y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a UNE-EN 1090-2:2019, NTE-QTG y CTE DB-HS-1. Medida en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030		0,175 h	Oficial primera	22,22	3,89
	O01OA050		0,175 h	Ayudante	20,53	3,59
	P05CGG010		1,150 m2	Chapa acero galvanizado desarrollo=1000 mm e=0,6 mm greca=70 mm	26,00	29,90
	P05CGG230		0,400 m	Remate acero galvanizado desarrollo=500 mm e=0,6 mm	14,36	5,74
	P30PW110		0,433 u	Piezas especiales/material complementario	1,25	0,54
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	43,66	0,87
			3,000 %	Costes indirectos	44,53	1,34
				Precio total por m2		**45,87**
5.2	E20WNG080	**m**	**Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1000 mm de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm, i/colocación entre correas metálicas, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10346:2015. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170		0,228 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	5,07
	O01OB180		0,228 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	4,83
	P17NG050		1,150 m	Canalón acero galvanizado 1000x0,6 mm	26,27	30,21
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	40,11	0,80
			3,000 %	Costes indirectos	40,91	1,23
				Precio total por m		**42,14**
5.3	E20WJG040	**m**	**Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 150 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10346:2015. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170		0,076 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	1,68
	O01OB180		0,076 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	1,60
	P17JG090		1,100 m	Bajante acero galvanizado 150 mm	10,17	11,18
	P17JG390		0,750 u	Abrazadera acero galvanizado	2,01	1,51
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	16,00	0,32
			3,000 %	Costes indirectos	16,32	0,49
				Precio total por m		**16,81**
5.4	E07BAT011	**m2**	**Fábrica de bloques cerámicos de Termoarcilla®PROCERAN de 30x19x14 cm, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según NTE-FFB-6 y CTE DB-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.**			
	O01OA160		0,266 h	Cuadrilla H	32,57	8,66
	P01BT011		16,670 u	Bloque Termoarcilla® 30x19x14 cm Proceran	0,82	13,67
	A02A070		0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-7,5 C/HORMIGONERA	80,92	1,61
	P03ACA010		1,140 kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,00	1,14
			3,000 %	Costes indirectos	25,09	0,77
				Precio total por m2		**25,84**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTIN SERRATAÑON
Pag. 224 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de visado: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 33 - 1º Dcha. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
5.5	E10ATP540	**m2**	**Aislamiento de cubierta plana con planchas de poliestireno extruido de 80 mm de espesor con superficie lisa. Resistencia a compresión = 300 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 2,25 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Conforme a CTE DB-HE. Poliestireno extruido (XPS) según norma UNE-EN 13164:2013+A1:2015, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,038	h	Oficial primera	22,22	
	O01OA050	0,038	h	Ayudante	20,53	
	P07TX630	1,050	m2	Panel XPS liso 80 mm resistencia compresión >300 kPa	25,16	
		3,000	%	Costes indirectos	28,04	0,84
				Precio total por m2		**28,88**
5.6	E03EUP030	**u**	**Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,328	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	7,29
	P02EDS020	1,000	u	Sumidero sifónico c/reja PVC L=250 mm salida integrada D=90-110 mm	19,14	19,14
	P01DW090	2,000	u	Pequeño material	1,29	2,58
		3,000	%	Costes indirectos	29,01	0,87
				Precio total por u		**29,88**
5.7	E09CPB010	**m2**	**Cubierta plana convencional no transitable, con capa de impermeabilización superficial con autoprotección mineral en color negro o gris, constituida por: lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2, formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, con autoprotección mineral en la cara superior de pizarra de color natural o gris claro, de tipo LBM-40/G-FP, adherida al soporte previa imprimación bituminosa. Totalmente terminada hasta la parte superior del peto; i/p.p. de solapes, encuentros con puntos singulares y juntas. Según CTE DB-SI, CTE DB-HS-1 y NTE-QAN. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,061	h	Oficial primera	22,22	1,36
	O01OA070	0,061	h	Peón ordinario	20,01	1,22
	E09OP020	1,000	m2	RECRECIDO FORMACIÓN PENDIENTES MORTERO CEMENTO e=5-7 cm	9,46	9,46
	P06GL020	1,100	m2	Geotextil poliéster no tejido 150 gr/m2	0,78	0,86
	P06BI031	1,100	kg	Imprimación bituminosa MAXDAN CAUCHO	2,23	2,45
	P06BSA030	1,100	m2	Lámina betún modif. SBS autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP negro/gris	6,63	7,29
		3,000	%	Costes indirectos	22,64	0,68
				Precio total por m2		**23,32**
5.8	E12PAH030	**m**	**Albardilla de hormigón prefabricado gris en piezas de 25 cm de ancho y 50 cm de largo con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,228	h	Oficial primera	22,22	5,07
	A02A080	0,005	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	74,06	0,37
	P10AH050	2,000	u	Albardilla hormigón prefabricado gris L=50 cm B=25 cm	7,40	14,80
		3,000	%	Costes indirectos	20,24	0,61
				Precio total por m		**20,85**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 25487702Z JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 225 de 292
Registro: 24-001369 Fecha abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98 - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
6.1	E08PB030	**m2**	**Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030		0,137	h	Oficial primera	22,22	3,04
	O01OA050		0,137	h	Ayudante	20,53	2,81
	O01OA070		0,137	h	Peón ordinario	20,01	2,74
	P04RM040		19,500	kg	Mortero monocapa raspado fino	0,61	11,90
	P04RW020		0,250	m2	Malla fibra vidrio 10x10 mm 110 g/m2	0,57	0,14
	P01DW050		0,010	m3	Agua	1,06	0,01
	M11HM010		0,100	h	Proyector de mortero 3 m3/h	10,59	1,06
			3,000	%	Costes indirectos	21,70	0,65
					Precio total por m2		**22,35**
6.2	E08PNE010	**m2**	**Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030		0,168	h	Oficial primera	22,22	3,73
	O01OA050		0,168	h	Ayudante	20,53	3,45
	P04RR040		3,400	kg	Mortero revoco CSIII-W1	0,44	1,50
			3,000	%	Costes indirectos	8,68	0,26
					Precio total por m2		**8,94**
6.3	E07LGA580	**m2**	**Fábrica de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030		0,251	h	Oficial primera	22,22	5,58
	O01OA070		0,251	h	Peón ordinario	20,01	5,02
	P01LG550		10,600	u	Rasillón cerámico 50x20x7 cm	0,45	4,77
	P01MC040		0,007	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	42,29	0,30
			3,000	%	Costes indirectos	15,67	0,47
					Precio total por m2		**16,14**
6.4	E12AC085	**m2**	**Alicatado con azulejo blanco de 30x15 cm (BIII según UNE-EN 14411:2016), recibido con adhesivo C2TE según UNE-EN 12004-1:2017 blanco, inclusor enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, y limpieza, según NTE-RPA-4, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB090		0,305	h	Oficial solador alicatador	22,22	6,78
	O01OB100		0,305	h	Ayudante solador alicatador	20,53	6,26
	E08PNE160		1,000	m2	ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL	12,40	12,40
	P09ABB040		1,050	m2	Azulejo blanco brillo/mate 30x15 cm pasta roja esmaltado	4,43	4,65
	P01FA030		3,000	kg	Adhesivo cementoso C2TE blanco	0,69	2,07
	P01FJ065		1,500	kg	Lechada blanca CG1	0,39	0,59
			3,000	%	Costes indirectos	32,75	0,98
					Precio total por m2		**33,73**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Pag. 226 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ Coso 86-100, 2ª planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E - Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.5	E08REE010	**m2**	**Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido a cinta corrida. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,183	h	Oficial primera	22,22	4,06
	O01OA050	0,183	h	Ayudante	20,53	3,75
	P04TEV010	1,050	m2	Placa escayola lisa 600x600 mm perfil visto	7,97	8,37
	P04TJ010	0,400	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	1,05	0,42
	P04TJ020	0,840	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	1,29	1,08
	P04TJ030	1,670	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	1,28	2,14
	P04TJ040	0,840	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	1,29	1,08
	P04TJ070	0,700	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	1,32	0,92
	P04TJ050	0,700	u	Cuelgue twist suspensión rápida	0,79	0,55
	%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	22,39	0,22
		3,000	%	Costes indirectos	22,61	0,68
				Precio total por m2		**23,29**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Verifique la copia electrónica del mismo en el COAATZ
Nº CDI identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ SORIANO
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 PAVIMENTOS			
7.1	E11D020	**m2**	**Recrecido en capa de limpieza y nivelación con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 3 cm de espesor, maestreado, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN 13813:2014.**			
	O01OA030		0,122	h	Oficial primera	22,22
	O01OA050		0,122	h	Ayudante	20,53
	P01MEN020		0,018	t	Mortero recrecido CT-C2,5-F2	193,08
			3,000	%	Costes indirectos	8,69
					Precio total por m2	**8,95**
7.2	E11EGB180	**m2**	**Solado con baldosa porcelánica prensado esmaltado color de 40x40 cm (Bla- según UNE-EN 14411:2016), con acabado en relieve simulando piedra natural de color gris, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo cementoso C2TE, blanco, de altas prestaciones, con deslizamiento vertical nulo y tiempo abierto prolongado, sin incluir mortero de nivelación. I/p.p. de cortes, ingletes, rodapié, rejuntado con mortero especial CG2 WA (UNE-EN 13888:2009) y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Para un rendimiento de 3 kg/m2. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.**			
	O01OB090		0,213	h	Oficial solador alicatador	22,22
	O01OA070		0,190	h	Peón ordinario	20,01
	P08EPO065		1,050	m2	Baldosa gres resbaladicidad C2 41x41 cm	23,23
	P01FA030		3,000	kg	Adhesivo cementoso C2TE blanco	0,69
	P01FJ006		0,238	kg	Mortero cementoso rejuntado mejorado CG2 2-15 mm color	2,41
			3,000	%	Costes indirectos	34,40
					Precio total por m2	**35,43**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
FIRMADO: JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			8 CARPINTERIA			
8.1	E07RC040	**m2**	**Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.**			
	O01OA030		0,267 h	Oficial primera	22,22	5,93
	O01OA050		0,267 h	Ayudante	20,53	5,48
	P01UC030		0,090 kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,24	0,20
	A02A080		0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	74,06	2,22
			3,000 %	Costes indirectos	13,83	0,41
				Precio total por m2		**14,24**
8.2	E14A28aac	**u**	**Ventana basculante de eje horizontal de 1 hoja de aluminio anodizado natural de 15 micras, de 60x100 cm de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.**			
	O01OB130		0,152 h	Oficial 1º cerrajero	22,22	3,38
	O01OB140		0,076 h	Ayudante cerrajero	20,53	1,56
	P12PW010		3,200 m	Premarco aluminio	7,54	24,13
	P12A18aac		1,000 u	Ventana aluminio anodizado natural basculante 60x100 cm	76,34	76,34
	E16DAC030		0,450 m2	VIDRIO SEGURIDAD STADIP 66.1 COLOR (NIVEL 2B2)	88,07	39,63
			3,000 %	Costes indirectos	145,04	4,35
				Precio total por u		**149,39**
8.3	E15P020	**u**	**Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, aislamiento incorporado, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB130		0,306 h	Oficial 1º cerrajero	22,22	6,80
	O01OB140		0,305 h	Ayudante cerrajero	20,53	6,26
	P13P020		1,000 u	Puerta chapa lisa galvanizada 80x200 cm	91,11	91,11
			3,000 %	Costes indirectos	104,17	3,13
				Precio total por u		**107,30**
8.4	E15P030	**u**	**Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, aislamiento incorporado, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB130		0,305 h	Oficial 1º cerrajero	22,22	6,77
	O01OB140		0,305 h	Ayudante cerrajero	20,53	6,26
	P13P030		1,000 u	Puerta chapa lisa galvanizada 90x200 cm	110,30	110,30
			3,000 %	Costes indirectos	123,34	3,70
				Precio total por u		**127,04**
8.5	E29IC020	**u**	**Cabina sanitaria fabricada con tablero de fibras fenólicas con puerta y paredes de 12 mm de espesor de dimensiones 110x200 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Totalmente instalada.**			
	O01OA060		1,142 h	Peón especializado	20,27	23,15
	O01OA070		1,142 h	Peón ordinario	20,01	22,85
	P34IC020		1,000 u	Panel cabina sanitaria 200x100 cm 10 mm	132,07	132,07
	P34IC210		1,000 u	Panel puerta 60 cm cabina 200x100 cm 10 mm	198,29	198,29
	P01DW090		24,000 u	Pequeño material	1,29	30,96
			3,000 %	Costes indirectos	407,32	12,22
				Precio total por u		**419,54**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Puede comprobar su autenticidad en el COAATZ mediante CSV electrónica del mismo en el COAATZ
CSV: [illegible] Código de verificación de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/a Técnico/a: 01 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono:
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ Coso 108-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF: Q5078002E - Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
8.6	E29IC010	**u**	**Mampara sanitaria para separador de urinario fabricada con tablero de fibras fenólicas de 10 mm de espesor de dimensiones 50x100 cm, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Totalmente instalada.**			
	O01OA060	1,142	h	Peón especializado	20,27	23
	O01OA070	1,142	h	Peón ordinario	20,01	22
	P34IC010	1,000	u	Panel cabina sanitaria 100x50 cm 10 mm	118,85	1
	P01DW090	24,000	u	Pequeño material	1,29	
		3,000	%	Costes indirectos	195,81	
				Precio total por u		2

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
Conforme con los datos que constan en el mismo en el COAATZ
Colegiado: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
con el identificador del documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			9 INSTALACIONES FONTANERIA			
9.1	E20AL010	**u**	**Acometida a la red general municipal de agua DN 20 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201:2012, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-3/4", llave de esfera latón roscar de 3/4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB-HS-4. Medida la unidad terminada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	1,219	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	27,09
	O01OB180	1,219	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	25,81
	P17PPC010	1,000	u	Collarín toma PE DN63-3/4"	18,93	18,93
	P17PH005	8,500	m	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 20 mm	1,39	11,82
	P17PPE010	1,000	u	Enlace recto polietileno 20 mm	1,85	1,85
	P17XEL290	1,000	u	Válvula esfera latón roscar 3/4"	5,63	5,63
	%PM1200	12,000	%	Pequeño Material	91,13	10,94
		3,000	%	Costes indirectos	102,07	3,06
				Precio total por u		**105,13**
9.2	E20CII010	**u**	**Contador de agua de diámetro nominal DN15 mm (1/2"), de chorro único, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 2,5 m3/h, conforme al RD 339/2010 y norma UNE-EN 14154:2015. Instalación con válvulas de esfera de 1/2" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención, en armario. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	1,523	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	33,84
	O01OB180	1,523	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	32,24
	P17XEL280	2,000	u	Válvula esfera latón roscar 1/2"	3,98	7,96
	P17BI015	1,000	u	Contador agua fría 1/2" 15 mm clase B	53,73	53,73
	P17YT010	1,000	u	Te latón 20 mm 1/2"	3,64	3,64
	P17BV400	1,000	u	Grifo de prueba DN-13-15	6,33	6,33
	P17XRL080	1,000	u	Válvula retención latón roscar 1/2"	3,27	3,27
	E20CAP010	1,000	u	ARMARIO POLIÉSTER 450x330x210 mm DN15 a DN20 mm	176,27	176,27
	%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	317,28	6,35
		3,000	%	Costes indirectos	323,63	9,71
				Precio total por u		**333,34**
9.3	E20XAT010	**u**	**Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,457	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	10,15
	O01OB180	0,457	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	9,67
	P17IR010	3,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,06	7,83
	P17LC030	1,900	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	0,86
	P17ISC080	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	5,40	5,40
	P17VC010	2,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,57	3,93
	%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	37,84	7,57
		3,000	%	Costes indirectos	45,41	1,36
				Precio total por u		**46,77**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ SANCHEZ
Pag. 231 de 292
Registro: 24-001369 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 33 - 1º 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.4	E20XAT040	u	**Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,762	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	16,93
	O01OB180	0,762	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	16,13
	P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,48	9,30
	P17IR010	2,250	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,06	4,64
	P17LC030	2,250	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,01
	P17IST040	1,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,66	6,66
	P17ISC080	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	5,40	5,40
	P17SW020	1,000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	6,62	6,62
	P17VC060	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	6,02	6,02
	%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	72,71	14,54
		3,000	%	Costes indirectos	87,25	2,62
				Precio total por u		**89,87**
9.5	E20XAT060	u	**Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,762	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	16,93
	O01OB180	0,762	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	16,13
	P17IR020	1,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,48	2,48
	P17IR010	1,600	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,06	3,30
	P17IST040	1,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,66	6,66
	P17ISC080	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	5,40	5,40
	P17LC030	1,600	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	0,72
	P17SB030	0,250	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	23,87	5,97
	P17VC030	2,200	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,46	5,41
	%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	63,00	12,60
		3,000	%	Costes indirectos	75,60	2,27
				Precio total por u		**77,87**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JUAN MARCO RUIZ (FIRMADO)
Pag. 232 de 292
24-001369
01/04/24
01/04/24
Registro:
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.6	E20XAT020	**u**	**Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni grifería. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,876	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	19,46
	O01OB180	0,876	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	18,54
	P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	2,48	9,30
	P07CC012	1,900	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,67	12,67
	P17IR010	3,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,06	7,83
	P17LC030	3,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	1,71
	P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	6,66	13,32
	P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	5,40	10,80
	P17SB030	0,250	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	23,87	5,97
	P17VC030	0,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,46	1,23
	P17VC010	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,57	2,67
	%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	103,50	20,70
		3,000	%	Costes indirectos	124,20	3,73
				Precio total por u		**127,93**
9.7	E21CLR010	**u**	**Lavabo de porcelana vitrificada, mural, en color blanco, de 55x32 cm, gama básica, colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona; conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,457	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	10,15
	O01OB180	0,457	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	9,67
	P18LU020	1,000	u	Lavabo mural gama básica blanco 55x32 cm c/anclajes	60,25	60,25
	P18GML020	1,000	u	Grifo monomando lavabo completo gama básica cromo	61,25	61,25
	P17SV100	1,000	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	4,86	4,86
	P17SA090	1,000	u	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	17,06	17,06
	P17XT030	2,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,34	8,68
	%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	171,92	1,72
		3,000	%	Costes indirectos	173,64	5,21
				Precio total por u		**178,85**
9.8	E21CUP010	**u**	**Urinario doméstico de porcelana vitrificada en blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE-EN 13407:2016. Grifo temporizado mural, instalación vista, apertura por pulsador; cuerpo y pulsador en latón cromado, entrada y salida 1/2", caudal 5 l/min a 3 bar, cierre automático 5s ±1s; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 816:2018. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Urinario con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,571	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	12,69
	O01OB180	0,571	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	12,09
	P18U030	1,000	u	Urinario doméstico c/tapa fijación blanco	223,23	223,23
	P18GSU020	1,000	u	Pulsador temporizador visto urinario	51,76	51,76
	P18GWI020	1,000	u	Enlace urinario c/tuerca	15,24	15,24
	%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	315,01	3,15
		3,000	%	Costes indirectos	318,16	9,54
				Precio total por u		**327,70**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JAIME MIGUEL MARTINEZ 17947201E
Registro: 24001369 01/04/24
Fecha de entrada:
Pag. 233 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ Cinco de Marzo, 2 - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.9	E21CIB020	u	**Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE-EN 997:2019. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Inodoro con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,762	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	
	O01OB180	0,762	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	
	P18IB010	1,000	u	Taza inodoro tanque bajo gama básica - blanco	47,13	
	P18IB070	1,000	u	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama básica - blanco	81,00	81,00
	P18IB130	1,000	u	Tapa y asiento inodoro lacado gama básica	35,34	35,34
	P18JE010	1,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	3,71	3,71
	P18GWL050	1,000	u	Latiguillo flexible 25 cm 3/8"a 3/8"	1,95	1,95
	%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	202,19	2,02
		3,000	%	Costes indirectos	204,21	6,13
				Precio total por u		**210,34**
9.10	E21TAS010	u	**Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana vitrificada conforme norma UNE 67001:2014, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 o 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a UNE-ISO 21542:2012 y CTE DB-SUA-9. Inodoro con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OB170	0,990	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	22,00
	P36HSI010	1,000	u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	240,63	240,63
	P17XT030	1,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	4,34	4,34
	P18GWL040	1,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	1,87	1,87
	%PM1200	12,000	%	Pequeño Material	268,84	32,26
		3,000	%	Costes indirectos	301,10	9,03
				Precio total por u		**310,13**
9.11	E21TB011	u	**Barra plegable homologada asidero para inodoro, fabricada en metal acabado cromado, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalada mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Tornillos y tacos incluidos.**			
	O01OB170	0,126	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,22	2,80
	M12T050	0,080	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,90	0,07
	P18MBR051	1,000	u	Barra minusválidos inodoro	49,30	49,30
	%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	52,17	0,52
		3,000	%	Costes indirectos	52,69	1,58
				Precio total por u		**54,27**
9.12	E03ENH030	m	**Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,228	h	Oficial primera	22,22	5,07
	O01OA050	0,228	h	Ayudante	20,53	4,68
	P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm	18,65	0,75
	P02ECH030	1,330	u	Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm sin rejilla	34,00	45,22
	P02ECF010	1,330	u	Rejilla fundición 500x130x15 mm	24,00	31,92
	P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,29	1,29
		3,000	%	Costes indirectos	88,93	2,67
				Precio total por m		**91,60**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Conforme con la copia electrónica del mismo en el COAATZ
Código de identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ SERRANO
Pag. 234 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ Cesáreo Alierta 30, 2º Planta 50004 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 22343 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.13	E03OEP008	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,152	h	Oficial primera	22,22	3,38
	O01OA060	0,152	h	Peón especializado	20,27	3,08
	P01AA020	0,237	m3	Arena de río 0/6 mm	18,65	4,42
	P02TVO320	1,000	m	Tubo PVC liso multicapa celular encolado D=125 mm	4,66	4,66
		3,000	%	Costes indirectos	15,54	0,47
				Precio total por m		**16,01**
9.14	E03ALR030	**u**	**Arqueta de registro de 51x38x60 cm de medidas interiores y profundidad media, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	2,018	h	Oficial primera	22,22	44,84
	O01OA060	1,181	h	Peón especializado	20,27	23,94
	P01HMV250	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	68,58	3,22
	P01LT040	0,063	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	113,81	7,17
	P01MC040	0,036	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	42,29	1,52
	P04RR070	1,050	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,26	1,32
	P03AMU010	0,470	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,61	0,76
	P02EAT030	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 60x60 cm	21,35	21,35
		3,000	%	Costes indirectos	104,12	3,12
				Precio total por u		**107,24**
9.15	E03OEP010	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2020 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,183	h	Oficial primera	22,22	4,07
	O01OA060	0,183	h	Peón especializado	20,27	3,71
	P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm	18,65	4,55
	P02CVM010	0,330	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=160 mm	12,56	4,14
	P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	11,06	0,04
	P02TVO010	1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	5,41	5,41
		3,000	%	Costes indirectos	21,92	0,66
				Precio total por m		**22,58**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Mediante Copia electrónica del mismo en el COAATZ
con Nº de identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 235 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002B
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
9.16	E03OEP020	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2020 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**			
	O01OA030	0,213	h	Oficial primera	22,22	4,73
	O01OA060	0,213	h	Peón especializado	20,27	4,32
	P01AA020	0,389	m3	Arena de río 0/6 mm	18,65	7,25
	P02CVM020	0,200	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=200 mm	21,49	4,30
	P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	11,06	0,06
	P02TVO020	1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=200 mm	8,12	8,12
		3,000	%	Costes indirectos	28,78	0,86
				Precio total por m		**29,64**
9.17	E03ZER011	**u**	**Pozo de paso registrable PE sistema RASAN D=800 mm, altura máx. 1,50 m, con cono reductor a boca de D=600 mm en parte superior, fondo acanalado, pates incorporados, incluso conexiones de entrada con manguito de unión con junta elástica y salida, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 de 20 cm de espesor, totalmente nivelada e instalada (sin incluir tapa de registro, ni excavación, ni el relleno perimetral exterior), según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13598-1, y UNE-EN 13598-2.**			
	O01OA030	1,523	h	Oficial primera	22,22	33,84
	O01OA060	1,523	h	Peón especializado	20,27	30,87
	O01OB180	0,381	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,17	8,07
	P02EPP011	1,000	u	Pozo de PE tipo RP D=800 mm H=1500 mm	598,66	598,66
		3,000	%	Costes indirectos	671,44	20,14
				Precio total por u		**691,58**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Verificando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
24-001369 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTURAIN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			10 INSTALACION ELECTRICIDAD			
10.1	E17V010	**u**	**Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04.**			
	P15T010	1,000	u	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión sin proyecto	269,57	269,57
		3,000	%	Costes indirectos	269,57	8,09
				Precio total por u		**277,66**
10.2	E17CBO060	**u**	**Cuadro secundario de planta de distribución y protección de una nave industrial, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 28 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 2 interruptores generales automáticos (IGA) de corte omnipolar de 40A; 2 interruptores diferenciales 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos de 10A para iluminación, 1 de 20A para tomas de corriente de uso general. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.**			
	O01OB200	3,808	h	Oficial 1ª electricista	22,22	84,61
	O01OB220	1,904	h	Ayudante electricista	20,53	39,09
	P15FHM060	1,000	u	Caja distrib. con puerta empotrar 28 elementos	42,12	42,12
	P15FRB060	2,000	u	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	15,63	31,26
	P15FD020	2,000	u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	19,04	38,08
	P15FRU010	9,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	5,21	46,89
	P15FRU020	1,000	u	Interr. magnetotérmico 20A (I+N) Clase AC - Curva C	5,18	5,18
	%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	287,23	14,36
		3,000	%	Costes indirectos	301,59	9,05
				Precio total por u		**310,64**
10.3	E17BBM030	**m**	**Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización. Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-14, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**			
	O01OB200	0,076	h	Oficial 1ª electricista	22,22	1,68
	O01OB210	0,076	h	Oficial 2ª electricista	21,17	1,60
	P15NCT050	1,050	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 3x10 mm2	5,86	6,15
	P15UCC040	1,050	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M32 mm libre de halógenos	1,25	1,31
	%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	10,76	0,22
		3,000	%	Costes indirectos	10,98	0,33
				Precio total por m		**11,29**

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JAVIER ALEJANDRE MARTINEZ ESTARAN
Pag. 237 de 292
Registro: 24-001369 Fecha: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075004E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
10.4	E17CCM070	**m**	**Cableado de circuito interior monofásico (fase + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 3x1,5 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29, a la NTE-IEB, a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018 y al Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales aprobado por Real Decreto 2267/2004. Cableado conforme a UNE-EN 50575:2015/A1:2016, UNE-EN 60754-1:2014 y UNE-EN 60754-2:2014. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.**			
	O01OB200		0,057	h	Oficial 1ª electricista	22,22	1,27
	O01OB210		0,057	h	Oficial 2ª electricista	21,17	1,21
	P15NG010		3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,36	1,19
	%PM0200		2,000	%	Pequeño Material	3,67	0,07
			3,000	%	Costes indirectos	3,74	0,11
					Precio total por m		**3,85**
10.5	E17CCM080	**m**	**Cableado de circuito interior monofásico (fase + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 3x2,5 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29, a la NTE-IEB, a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018 y al Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales aprobado por Real Decreto 2267/2004. Cableado conforme a UNE-EN 50575:2015/A1:2016, UNE-EN 60754-1:2014 y UNE-EN 60754-2:2014. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.**			
	O01OB200		0,057	h	Oficial 1ª electricista	22,22	1,27
	O01OB210		0,057	h	Oficial 2ª electricista	21,17	1,21
	P15NG020		3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,51	1,68
	%PM0200		2,000	%	Pequeño Material	4,16	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	4,24	0,13
					Precio total por m		**4,37**
10.6	E17DSI050	**u**	**Punto control de luz, realizado en tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), libre de halógenos, incluido caja de registro, interruptor detector de presencia gama estándar, y casquillo, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-51, a NTE-IEB y a normas UNE-EN 50491-6-1:2014 y UNE-CLC/TR 50491-6-3:2013 IN. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**			
	O01OB200		0,190	h	Oficial 1ª electricista	22,22	4,22
	O01OB220		0,190	h	Ayudante electricista	20,53	3,90
	P15UBC010		5,000	m	Tubo flexible PVC corrugado D16 mm libre halógenos	0,25	1,25
	P15NF010		15,000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x1,5 mm2 libre halógenos	0,32	4,80
	P15KA190		1,000	u	Interruptor detector presencia blanco	113,55	113,55
	P15GK050		1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,23	0,23
	P15MW080		1,000	u	Casquillo bombilla	0,94	0,94
	P15AH430		0,100	u	Pequeño material para instalación	1,02	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	128,99	3,87
					Precio total por u		**129,86**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 238 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro: Fecha de abono: Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 96 - 50003 Zaragoza - Código Postal 50002 -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
10.7	E17MS050	**u**	**Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**			
	O01OB200		0,190 h	Oficial 1ª electricista	22,22	4,22
	O01OB220		0,190 h	Ayudante electricista	20,53	3,90
	P15UEE020		5,000 m	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=20 mm	1,15	5,75
	P15NF020		15,000 m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	0,51	7,65
	P15IA090		1,000 u	Base de enchufe en superficie IP-55	11,30	11,30
	P15MW070		1,000 u	Caja metálica	10,62	10,62
	P15AH430		0,200 u	Pequeño material para instalación	1,02	0,20
			3,000 %	Costes indirectos	43,64	1,31
				Precio total por u		**44,95**
10.8	E18IME060	**u**	**Luminaria empotrable LED de 600x600 cm, interior, de montaje empotrado en techo. Con carcasa de aluminio blanco. Equipado con LED, con un consumo total de 30 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), con IRC de 80 Ra; flujo luminoso 3400 lm, vida útil de 50.000 horas, índice de deslumbramiento UGR<19 y grado de protección IP40/20 - IK03 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.**			
	O01OB200		0,305 h	Oficial 1ª electricista	22,22	6,78
	O01OB220		0,305 h	Ayudante electricista	20,53	6,26
	P16BE996		1,000 u	Luminaria empotrable 600x600 mm LED 33 W 3400 lm	91,32	91,32
	P01DW090		1,000 u	Pequeño material	1,29	1,29
			3,000 %	Costes indirectos	105,65	3,17
				Precio total por u		**108,82**
10.9	E18GIE010	**u**	**Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 70 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.**			
	O01OB200		0,152 h	Oficial 1ª electricista	22,22	3,38
	O01OB220		0,152 h	Ayudante electricista	20,53	3,12
	P15UCH010		4,000 m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,80	3,20
	P15NG010		8,000 m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,36	2,88
	P16EAL010		1,000 u	Bloque autónomo emergencia LED 70 lm	71,60	71,60
	P16EAV020		1,000 u	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	17,03	17,03
	%PM0100		1,000 %	Pequeño Material	101,21	1,01
			3,000 %	Costes indirectos	102,22	3,07
				Precio total por u		**104,29**
10.10	E26DCP030	**u**	**Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de metacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.**			
	O01OB200		0,190 h	Oficial 1ª electricista	22,22	4,22
	O01OB220		0,190 h	Ayudante electricista	20,53	3,90
	P23DCP030		1,000 u	Pulsador emergencia - evacuación	15,56	15,56
	%PM1200		12,000 %	Pequeño Material	23,68	2,84
			3,000 %	Costes indirectos	26,52	0,80
				Precio total por u		**27,32**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Mediante copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
Pº Sagasta, 24-26, 50006 Zaragoza - dirección@coaatz.es - www.coaatz.es
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
10.11	E26DCS020	**u**	**Sirena electrónica de alarma de incendio para uso interior o exterior, en color rojo; provista de diferentes opciones de tono. De 102 dB de nivel sonoro y grado de protección IP-54 o IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma UNE-EN 54-3:2016. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.**			
	O01OB200		0,267	h	Oficial 1ª electricista	22,22	5,93
	O01OB220		0,267	h	Ayudante electricista	20,53	5,48
	P23DCS020		1,000	u	Sirena electrónica de incendios	25,63	25,63
	%PM1200		12,000	%	Pequeño Material	37,04	4,44
			3,000	%	Costes indirectos	41,48	1,24
					Precio total por u		**42,72**

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
Pedido nº 24-001369 del mismo en el COAATZ
Con el identificador del documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			11 INSTALACION PROTECCION DE INCENDIOS			
11.1	E26EPI040	**u**	**Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.**			
	O01OA060		0,381 h	Peón especializado	20,27	7,72
	M12T050		0,500 h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,90	0,45
	P23EPI040		1,000 u	Extintor portátil polvo ABC 6 kg eficacia 27A 183B C	20,30	20,30
	P23EW030		1,000 u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	0,61	0,61
	%PM0100		1,000 %	Pequeño Material	29,08	0,29
			3,000 %	Costes indirectos	29,37	0,88
				Precio total por u		**30,25**
11.2	E26SPB010	**u**	**Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.**			
	O01OA060		0,051 h	Peón especializado	20,27	1,03
	P23SPB010		1,000 u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4)	2,61	2,61
	%PM0200		2,000 %	Pequeño Material	3,64	0,07
			3,000 %	Costes indirectos	3,71	0,11
				Precio total por u		**3,82**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Incluyendo copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
D. JOSE JAVIER MARTINEZ ESTRADA

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			12 INSTALACION DEPORTIVA		
12.1	U16ZBP041	**u**	**Suministro instalación de Pista de pádel homologada por la Real Federación Española de Pádel, con 4 huecos y apta para juego exterior y adecuada a la normativa vigente, tipo PADEL-LIFE SID NEW COMPOSID MAX 3M o similar, de dimensiones interiores 20x10 m, con cerramiento de 4 m de alto en los fondos, 3 de vidrio y 1 de malla electrosoldada, al igual que en los 2 m laterales de fondo; 3 m de alto en laterales siguientes de vidrio y resto de laterales con los huecos de juego exterior de malla electrosoldada, todo según especificaciones reglamentarias vigentes para pistas de pádel de juego exterior.** **Vidrios de seguridad templado de 10 mm de espesor fijados a estructura metálica de perfiles metálicos huecos #100.50.2 de acero S235JR, fijados a solera mediante placas de anclaje de 260x180x8 mm con 4 taladros de 18 mm de diámetro y en esquinas placas de anclaje de dimensiones especiales, unidas entre sí por machihembrado, con forma triangular, 260 mm de lado y 8 mm de espesor. Refuerzos en arranque de pilares mediante perfil hueco de 2 mm de espesor y longitud 0.58 m soldada al pilar y a la placa de anclaje para darle estabilidad y rigidez a la estructura.** **Malla electrosoldada 50x50x4 sobre pilares de perfil hueco rectangular de sección 100x50x2 mm; con recubrimiento de pintura de resina epoxi/poliéster en color a elegir.** **Perfiles de ángulo en chapa galvanizada sendzimir de 2,5 mm de espesor, con taladros para alojar las puntas de la malla electrosoldada de manera que queden ocultas, para evitar lesiones de los jugadores. Fijación de ángulos y pletinas mediante tornillos de rosca rápida con cabeza plana de métrica M8 y tornillería tipo Allen M-8x16 de acero inoxidable Din 7380 A-2 con cabeza redondeada.** **Dispondrá de soportes pintados igualmente para luminarias. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora. Medida la unidad ejecutada.**		
	O01OA030	30,451	h Oficial primera	22,22	676,62
	O01OA050	50,252	h Ayudante	20,53	1.031,67
	P30EBP110	10,000	u Soporte simple ac.galv. H=3m Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	99,94	999,40
	P30EBP125	18,000	u Paño 1,95x1,00m malla electr. 50x50x4 mm Pádel Life Sid New Composid Max 3M	77,23	1.390,14
	P30EBP130	8,000	u Paño 1,95x3,00m m.electr.c/ref. 50x50x4 mm Pádel Life Sid New Composid Max 3M	131,73	1.053,84
	P30EBP135	4,000	u Paño c/puerta y cerradura 1'95x3'00 m elect. Pádel Life Sid New Composid Max 3M	367,97	1.471,88
	P30EBP150	18,000	u Luna vidrio seguridad templado 2995x1995x10 mm c/orejetas Sid New Composid Max 3M	378,15	6.806,70
	P30EBP160	4,000	u Soporte de luminarias L=6 m	111,67	446,68
	P30EBP170	1,000	u Sistema sujeción red c/ piezas auxil. Pádel Life Sid New Composid Max 3M	101,47	101,47
	P30EBP157	1,000	u Kit tornillería y accesorios fijación vidrios Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	184,01	184,01
	P30EBP181	2,000	u Estruc. marco fondo ac.galv. perf 80x80x3 Pádel Life Sid New Composid Max 3M	1.393,94	2.787,88
	P30EBP183	4,000	u Estruc. marco lateral ac.galv. perf 80x80x3 Pádel Life Sid New Composid Max 3M	841,95	3.367,80
	P30EBP111	24,000	u Placa anclaje S235JR 8mm en marcos fondo-lat Pádel-Life Sid New Composid Max 3M	58,54	1.404,96
	P30EBP113	10,000	u Placa anclaje S235JR 8mm sop.centr. Pádel Life mod Sid New Composid Max 3M	36,32	363,20
	%MA0200	2,000	% Medios auxiliares	22.086,25	441,73
		3,000	% Costes indirectos	22.527,98	675,84
			Precio total por u		**23.203,82**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 242 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Fecha de abono: Fecha de entrada:
Registro:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50003 Zaragoza CIF Q5075006-I
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
12.2	U16PY040	**m2**	**Césped artificial para pádel y tenis, tipo DOMO PADEL PE/M o similar, en color azul, hilo de polietileno rizado multidireccional monofilamento de 160 µm de espesor y 7.000 dtex de altura de hilo 11-14 mm estirado y peso 1.000-1.370 gr/m2 y altura total 13-16 mm estirado de peso total 1.660-2.430 gr/m2 dotado de refuerzo primario de polipropileno UV-estabilizado de 160-250 gr/m2 y refuerzo secundario de látex 900-1.000 gr/m2, permeabilidad 6.10-4 m/s con estabilidad de color Scale 7 (DIN 54004) y a UV > 5.000 horas UV-A.**			
	O01OA090		0,070	h	Cuadrilla A	40,19	
	P30PY181		1,000	m2	Césped artificial pádel-tenis 11 mm DOMO PADEL PE/M	20,73	
			3,000	%	Costes indirectos	23,54	0,71
					Precio total por m2		**24,25**
12.3	U16ZBP030	**u**	**Suministro y montaje de red reglamentaria negra de pista Pádel, según normativa de la Federación internacional de Pádel, tipo MADIBO o similar, sin nudos de cordón de 3 mm de polipropileno de alta tenacidad (6,8 gr/Dn), tamaño de malla 45 x 45 mm cuadrada en color a elegir de peso 160 gr/m2 para una carga de rotura de hilo de 75 kg/m, densidad 3.000 Dn ±7, tratamiento ultravioleta Si = 300 kly y alargamiento red 20 % con elongaciones máxima 30 % y mínima 18 %.**			
	O01OA030		0,555	h	Oficial primera	22,22	12,33
	O01OA050		0,554	h	Ayudante	20,53	11,37
	P30EBP080		1,000	u	Red de pista pádel MADIBO	85,26	85,26
			3,000	%	Costes indirectos	108,96	3,27
					Precio total por u		**112,23**
12.4	E18EPI040	**u**	**Proyector tipo ATMOSS y chip tipo OSRAM LED Chips o similar, de 32000 lúmenes y 200W o similar con ángulo de 120º, IP65, factor de potencia FP>0.9, rotación 360º, IK 08 para un voltaje de AC 220-240V y 50/60 Hz; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE.**			
	O01OB200		0,762	h	Oficial 1ª electricista	22,22	16,93
	P16AB040		1,000	u	Proyector ATMOSS y chip tipo OSRAM LED Chips	192,24	192,24
	P01DW090		1,000	u	Pequeño material	1,29	1,29
			3,000	%	Costes indirectos	210,46	6,31
					Precio total por u		**216,77**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
Quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01429 JOSE LUIS MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			13 CONTROL DE CALIDAD			
13.1	C01FS030	**u**	**Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Proctor Normal, s/UNE 103500:1994.**			
	P32GFS010	1,000	u Toma de muestras	23,65		23,65
	P32GFS370	1,000	u Compactación Proctor Normal	49,03		49,03
		3,000	% Costes indirectos	72,68		2,18
			Precio total por u			**74,86**
13.2	C02H210	**u**	**Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar que las propiedades de resistencia del hormigón no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 5 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.**			
	P32HH010	1,000	u Toma de muestras	16,94		16,94
	P32HH020	5,000	u Fabricación y conservación probeta	21,91		109,55
	P32HH030	5,000	u Refrentado probeta	5,45		27,25
	P32HH040	1,000	u Consistencia cono Abrams	15,74		15,74
	P32HH060	5,000	u Resistencia a compresión	13,68		68,40
		3,000	% Costes indirectos	237,88		7,14
			Precio total por u			**245,02**
13.3	C03160	**u**	**Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.**			
	P32A080	1,000	u Ensayo soldadura líquidos penetrantes	268,33		268,33
		3,000	% Costes indirectos	268,33		8,05
			Precio total por u			**276,38**

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24 quedando copia del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE MANUEL ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			14 GESTION DE RESIDUOS			
14.1	G02C110	**m3**	**Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. 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.**			
	M05PN010		0,050 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,50	
	M07CB010		0,120 h	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,22	4,71
	M07N060		1,000 m3	Canon de tratamiento de material de desbroce a vertedero	7,31	7,31
			3,000 %	Costes indirectos	13,85	0,42
				Precio total por m3		**14,27**
14.2	G02C060	**m3**	**Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. 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.**			
	M05PN010		0,050 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,50	1,83
	M07CB010		0,120 h	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,22	4,71
	M07N080		1,000 m3	Canon de tierra a vertedero	7,22	7,22
			3,000 %	Costes indirectos	13,76	0,41
				Precio total por m3		**14,17**
14.3	G03BC020	**m3**	**Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, 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.**			
	M05PN010		0,014 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,50	0,51
	M07CB020		0,045 h	Camión basculante 4x4 de 14 t	33,40	1,50
	M07N200		0,500 t	Canon escombro sucio a planta RCD	25,00	12,50
			3,000 %	Costes indirectos	14,51	0,44
				Precio total por m3		**14,95**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
incluyendo copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAS
Pag. 245 de 292
Registro 24-001369 01/04/24
Fecha de abono 01/04/24
Fecha de entrada 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			15 SEGURIDAD Y SALUD			
15.1	P141	**ud**	**Coste de las medidas de seguridad y salud y demas gastos en la materia.**			
			Sin descomposición			1.450,48
		3,000 %	Costes indirectos	1.450,48		43,51
			Precio total redondeado por ud			**1.493,99**

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1 **U** **Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	10,00
Total u .....:				**10,00**	**15,90**	**159,00**

1.2 **U** **Destoconado de árbol de diámetro mayor de 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	10,00
Total u .....:				**10,00**	**32,46**	**324,60**

1.3 **U** **Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, fabricado en madera/metal, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**16,08**	**32,16**

1.4 **M3** **Demolición de cimentaciones de hormigón armado, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentación bancos	2	2,50	1,00	0,30	1,50	
					1,50	1,50
Total m3 .....:				**1,50**	**208,26**	**312,39**

1.5 **M** **Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, 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, con medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008. Medición de longitud realmente ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
separación con pista futbol sala	1	25,00			25,00	
					25,00	25,00
Total m .....:				**25,00**	**8,60**	**215,00**

Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES : 1.043,15

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
04387 - JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN

Pag. 248 de 292

24-001369 01/04/24 01/04/24

Fecha de abono:
Registro:
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 M3 Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	0,9	12,00	3,50	0,60	22,68	
	0,9	17,00	2,30	0,60	21,11	
	0,9	23,00	16,50	0,40	136,62	
					180,41	180,41
Total m3 .....:				**180,41**	**6,46**	**1.165,45**

2.2 M3 Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Según CTE DB-SE-C Y UNE 103500:1994.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	12,00	3,50	0,30	12,60	
	1	17,00	2,30	0,30	11,73	
	1	23,00	16,50	0,30	113,85	
					138,18	138,18
Total m3 .....:				**138,18**	**18,17**	**2.510,73**

2.3 M2 Escarificado superficial de terreno existente de al menos 15 cm de profundidad, mediante motoniveladora 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.302.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
taluzado zona posterior	1		55,00		55,00	
					55,00	55,00
Total m2 .....:				**55,00**	**2,77**	**152,35**

2.4 M3 Excavación en pozos, en terrenos compactos por medios mecánicos, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	1,60	1,60	1,70	17,41	
	4	1,60	2,40	1,70	26,11	
	2	1,80	2,50	1,70	15,30	
	6	2,60	2,80	1,70	74,26	
					133,08	133,08
Total m3 .....:				**133,08**	**23,85**	**3.173,96**

2.5 M3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	0,83	0,40	0,50	0,66	
	2	3,60	0,40	0,50	1,44	
	2	3,03	0,40	0,50	1,21	
					3,31	3,31
Total m3 .....:				**3,31**	**21,26**	**70,37**

2.6 M3 Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, picado y reposición de pavimento en las zonas donde exista, acera, vial, etc. Según CTE DB-HS y NTE-ADZ.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
fecales	1	3,20	0,40	0,40	0,51	
	1	11,00	0,40	1,00	4,40	
	1	15,00	0,50	1,80	13,50	
	1	20,00	0,50	1,50	15,00	
pluviales	1	14,00	0,50	0,60	4,20	
	1	17,00	0,50	1,50	12,75	
	1	4,00	0,50	1,80	3,60	
suministro de agua	1	4,50	0,40	0,50	0,90	
	1	6,00	0,40	0,80	1,92	
electricidad	1	4,50	0,40	0,20	0,36	
					57,14	57,14

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01148 JOSE JAVIER MARTIN ESTARAN
Pag. 249 de 292
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total m3 .....:	**57,14**	**34,81**	**1.989,04**
		Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS :			**9.061,90**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05891

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 3 CIMENTACION Y SOLERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 M2 Protección e impermeabilización superficial del soporte subbase de losa y solera, mediante el empleo de emulsión bituminosa de carácter no-iónico, BETUPREM de PROPAMSA, monocomponente, soluble en agua, diseñada para la imprimación de superficies posteriormente tratadas con láminas o productos asfálticos, adecuada para el tratamiento de muros verticales, cimientos y estructuras en obra pública y edificación. Bidón 20 kg, color negro. Aplicado con la ayuda de un rodillo, brocha, cepillo o pistola "air-less", procurando impregnar bien los poros, dos manos con un rendimiento aproximado total final entre las dos capas de 0,5-0,75 kg/m2 en función del soporte. El consumo aproximado de BETUPREM depende del tipo de aplicación, pudiendo oscilar entre 250 y 500 g/m2 de producto puro. Para la protección superficial ante la humedad de estructuras enterradas de hormigón en obra civil se deben aplicar dos manos con un rendimiento aproximado total final entre las dos capas de 0,5-0,75 kg/m2 en función del soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	9,50	2,96		28,12	
	1	23,00	15,10		347,30	
					375,42	375,42
				Total m2 .....:	**375,42**	**6,31**	**2.368,90**

3.2 M3 Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/B/20/XC2 o XC3+XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 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 condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 65 kg/m3; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. 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
	1	9,50	2,96	0,20	5,62	
					5,62	5,62
				Total m3 .....:	**5,62**	**275,37**	**1.547,58**

3.3 M3 Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3+XA3 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, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas 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
	4	1,60	1,60	1,05	10,75	
	4	1,60	2,40	1,05	16,13	
	2	1,80	2,50	1,05	9,45	
	6	2,60	2,80	1,05	45,86	
esceso 10 %	0,1		82,19		8,22	
					90,41	90,41
				Total m3 .....:	**90,41**	**82,37**	**7.447,07**

3.4 M3 Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-35/P/20/XC2 o XC3+XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 35 MPa (N/mm2), de consistencia plástica, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida (ataque químico fuerte), elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, encofrado parte superior en zona calle y lateral entre pista carpa, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas 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.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4	1,60	1,60	0,90	9,22	
	4	1,60	2,40	0,70	10,75	
	2	1,80	2,50	0,70	6,30	
	6	2,60	2,80	0,90	39,31	
	4	0,83	0,40	0,50	0,66	
	2	3,60	0,40	0,50	1,44	
	2	3,03	0,40	0,50	1,21	
exceso 10 %	0,1		68,89		6,89	
					75,78	75,78
				Total m3 .....:	**75,78**	**327,07**	**24.785,36**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: [illegible] JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 251 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 3 CIMENTACION Y SOLERAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.5 **U** **Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 400x450x25 mm con siete pernos roscados de 20 mm de diámetro y 60 cm de longitud total, angulares interiores 40x40 cm y plantilla superior, cartelas según planos, incluso taladro central, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS-07. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,00	
					10,00	10,00
Total u .....:				**10,00**	**214,22**	**2.142,20**

3.6 **U** **Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 350x350x25 mm con cuatro pernos roscados de 16 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, angulares interiores 30x30 cm y plantilla superior, cartelas según detalle de planos, incluso taladro central, colocado. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS-07. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total u .....:				**6,00**	**117,79**	**706,74**

3.7 **M** **Línea de alimentación para alumbrado público formada por canalización de tubo de polietileno de alta densidad de D=110 mm en montaje enterrado y bajo solera, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje, lista para el paso de maguera eléctrica.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	5,00			5,00	
	1	9,50			9,50	
	4	10,50			42,00	
					56,50	56,50
Total m .....:				**56,50**	**6,22**	**351,43**

3.8 **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 15 cm; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de grúa, extendido, vibrado, regleado y acabado fratasado. Según normas 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
	1	23,00	15,10		347,30	
					347,30	347,30
Total m2 .....:				**347,30**	**19,26**	**6.689,00**

3.9 **M2** **Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 8 mm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m3, colocado en capa uniforme de 15 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
solera exterior	1		63,00		63,00	
					63,00	63,00
Total m2 .....:				**63,00**	**33,59**	**2.116,17**

Total presupuesto parcial nº 3 CIMENTACION Y SOLERAS : 48.155,95

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARA
Pag. 252 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 22324 3 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 M2 Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-7,5, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares. Medida a cinta corrida. Según NTE-FFB, UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y CTE DB-SE-F. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,96		2,80	16,58	
	1	9,10		2,80	25,48	
	1	5,50		2,80	15,40	
	1	2,10		2,80	5,88	
	2	2,60		2,80	14,56	
	1	1,75		2,80	4,90	
	1	1,20		2,80	3,36	
					86,16	86,16
			Total m2 .....:	**86,16**	**32,68**	**2.815,71**

4.2 M2 Forjado unidireccional formado por nervios de vigueta de hormigón pretensado semirresistente (simple T), separadas entre ejes aprox. 70-72 cm, de 25+5 cm de canto (nervio + capa compresión), capa de compresión de 5 cm y relleno de nervios y refuerzos con hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, armado con mallazo de reparto de acero corrugado B 500 SD/T #200x300x5 mm (1,142 kg/m2); y entrevigado con bovedillas térmicas de arcilla expandida de 60x20x25 cm. Montado sobre estructura o muros portantes (no incluida). Totalmente terminado; i/p.p. de montaje, acero para armado de negativos y refuerzos (3 kg/m2), zuncho perimetral según detalle de planos, macizados, vertido mediante camión-bomba, vibrado y curado de hormigón. Conforme a EFHE, Código Estructural, NTE-EHU 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. Viguetas de hormigón pretensado, bovedillas, componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	9,50	2,96		28,12	
					28,12	28,12
			Total m2 .....:	**28,12**	**54,38**	**1.529,17**

4.3 Kg 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 antióxido acabada en azul, 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
IPE-300	10	8,20		42,20	3.460,40	
cartelas	10	2,50		42,20	1.055,00	
IPE-330	3	14,20		49,10	2.091,66	
cartelas	3	3,00		49,10	441,90	
IPE-200	2	15,20		22,40	680,96	
IPE-240	4	8,50		30,70	1.043,80	
	2	9,00		30,70	552,60	
rigidizadores-escuadras-cruces de san andrés	0,15		9.000,00		1.350,00	
					10.676,32	10.676,32
			Total kg .....:	**10.676,32**	**2,62**	**27.971,96**

4.4 M Correa realizada con chapa conformada en frío tipo CF, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según 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
	28	2,93			82,04	
	28	4,32			120,96	
	44	5,63			247,72	
					450,72	450,72
			Total m .....:	**450,72**	**18,96**	**8.545,65**

4.5 Kg Acero laminado S275 JR en perfiles tubulares para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación antióxido acabada en azul, totalmente montado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	14	5,65		11,10	878,01	

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 6487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/1/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				878,01	878,01
		Total kg .....:	**878,01**	**3,47**	**3.046,69**
		Total presupuesto parcial nº 4 ESTRUCTURA :			**43.909,15**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1 M2 Cubierta de paneles de chapa de acero de 0,6 mm en perfil comercial galvanizado por ambas caras, sobre correas metálicas o soporte estructural (no incluido), atornillada mediante tornillos rosca chapa. Totalmente montada; i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros en chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor y de desarrollo medio de 500 mm, piezas especiales y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Conforme a UNE-EN 1090-2:2019, NTE-QTG y CTE DB-HS-1. Medida en verdadera magnitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cubierta	2	23,00	7,60		349,60	
cerramientos	2		129,20		258,40	
	1	23,00		8,05	185,15	
	1	23,00		4,38	100,74	
					893,89	893,89
Total m2 .....:				**893,89**	**45,87**	**41.002,73**

5.2 M Canalón oculto de chapa de acero galvanizada, con 1000 mm de desarrollo, y espesor de la chapa de 0,6 mm, i/colocación entre correas metálicas, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10346:2015. Totalmente instalado, conexionado y probado, i/p.p. de piezas especiales y remates, soldaduras, pequeño material y 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
	2	23,20			46,40	
					46,40	46,40
Total m .....:				**46,40**	**42,14**	**1.955,30**

5.3 M Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 150 mm de diámetro, conforme UNE-EN 612:2006 y UNE-EN 10346:2015. Totalmente instalada y conexionada, i/p.p. de piezas especiales, pequeño material y 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
	2	8,50			17,00	
					17,00	17,00
Total m .....:				**17,00**	**16,81**	**285,77**

5.4 M2 Fábrica de bloques cerámicos de Termoarcilla®PROCERAN de 30x19x14 cm, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según NTE-FFB-6 y CTE DB-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	9,50		0,40	7,60	
	2	2,68		0,40	2,14	
					9,74	9,74
Total m2 .....:				**9,74**	**25,84**	**251,68**

5.5 M2 Aislamiento de cubierta plana con planchas de poliestireno extruido de 80 mm de espesor con superficie lisa. Resistencia a compresión = 300 kPa según UNE-EN 826:2013. Resistencia térmica 2,25 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Conforme a CTE DB-HE. Poliestireno extruido (XPS) según norma UNE-EN 13164:2013+A1:2015, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	2,66	9,20		24,47	
					24,47	24,47
Total m2 .....:				**24,47**	**28,88**	**706,69**

5.6 U Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 250x250 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, i/p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**29,88**	**59,76**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Nº Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.7 **M2** **Cubierta plana convencional no transitable, con capa de impermeabilización superficial con autoprotección mineral en color negro o gris, constituida por: lámina separadora de fieltro geotextil no tejido de fibra de poliéster de 150 gr/m2, formación de pendientes mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio y lámina asfáltica a base de mástico de betún modificado (SBS) armado con fieltro de poliéster reforzado, con autoprotección mineral en la cara superior de pizarra de color natural o gris claro, de tipo LBM-40/G-FP, adherida al soporte previa imprimación bituminosa. Totalmente terminada hasta la parte superior del peto; i/p.p. de solapes, encuentros con puntos singulares y juntas. Según CTE DB-SI, CTE DB-HS-1 y NTE-QAN. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	3,25	9,80		31,85	
					31,85	31,85
				Total m2 .....:	**31,85**	**23,32** **742,74**

5.8 **M** **Albardilla de hormigón prefabricado gris en piezas de 25 cm de ancho y 50 cm de largo con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según CTE DB-HS. Medido en su longitud. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	9,50			19,00	
	2	2,70			5,40	
					24,40	24,40
				Total m .....:	**24,40**	**20,85** **508,74**

Total presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS : 45.513,41

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
pudiendo copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s: démo/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ BELARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1 **M2** **Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm, impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla de fibra de vidrio 10x10 mm y 110 gr/m2 en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPR y UNE-EN 998-1:2018, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	9,54		3,55	33,87	
	2	3,00		3,55	21,30	
	1	5,71		3,55	20,27	
	2	1,41		2,80	7,90	
	1	1,50		2,80	4,20	
	1	2,33		3,55	8,27	
	1	1,50	1,41		2,12	
					97,93	97,93
			Total m2 .....:	**97,93**	**22,35**	**2.188,74**

6.2 **M2** **Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	2	3,00		2,55	15,30	
	2	2,56		2,55	13,06	
					28,36	28,36
			Total m2 .....:	**28,36**	**8,94**	**253,54**

6.3 **M2** **Fábrica de rasillón dimensiones 50x20x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-PTL y CTE DB-SE-F. Medido deduciendo huecos. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	1,17		2,85	3,33	
					3,33	3,33
			Total m2 .....:	**3,33**	**16,14**	**53,75**

6.4 **M2** **Alicatado con azulejo blanco de 30x15 cm (BIII según UNE-EN 14411:2016), recibido con adhesivo C2TE según UNE-EN 12004-1:2017 blanco, inclusor enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, y limpieza, según NTE-RPA-4, medido a cinta corrida. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,00		2,60	10,40	
	2	2,52		2,60	13,10	
	1	3,38		2,60	8,79	
	1	1,11		2,60	2,89	
	1	1,53		2,60	3,98	
	1	1,41		2,60	3,67	
	1	1,85		2,60	4,81	
	1	2,52		2,60	6,55	
					54,19	54,19
			Total m2 .....:	**54,19**	**33,73**	**1.827,83**

6.5 **M2** **Falso techo registrable de placas de escayola lisa en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido a cinta corrida. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	1		7,63		7,63	
aseo M	1		5,23		5,23	
aseo H	1		6,36		6,36	
					19,22	19,22
			Total m2 .....:	**19,22**	**23,29**	**447,62**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 24876 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTAPE
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total presupuesto parcial nº 6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS :			**4.771,49**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

7.1 **M2** **Recrecido en capa de limpieza y nivelación con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 3 cm de espesor, maestreado, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN 13813:2014.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	1		7,63		7,63	
aseo M	1		5,23		5,23	
aseo H	1		6,36		6,36	
acceso	1	1,41	1,50		2,12	
	3	0,20	0,90		0,54	
					21,88	21,88
			Total m2 .....:	**21,88**	**8,95**	**195,88**

7.2 **M2** **Solado con baldosa porcelánica prensado esmaltado color de 40x40 cm (Bla- según UNE-EN 14411:2016), con acabado en relieve simulando piedra natural de color gris, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo cementoso C2TE, blanco, de altas prestaciones, con deslizamiento vertical nulo y tiempo abierto prolongado, sin incluir mortero de nivelación. I/p.p. de cortes, ingletes, rodapié, rejuntado con mortero especial CG2 WA (UNE-EN 13888:2009) y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Para un rendimiento de 3 kg/m2. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
almacén	1		7,63		7,63	
aseo M	1		5,23		5,23	
aseo H	1		6,36		6,36	
acceso	1	1,41	1,50		2,12	
	3	0,20	0,90		0,54	
					21,88	21,88
			Total m2 .....:	**21,88**	**35,43**	**775,21**

Total presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTOS : 971,04

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando Copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01/04/24 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 8 CARPINTERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

8.1 **M2** **Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3		1,00	0,60	1,80	
	2		0,92	2,10	3,86	
	1		0,82	2,10	1,72	
					7,38	7,38
Total m2 .....:				**7,38**	**14,24**	**105,09**

8.2 **U** **Ventana basculante de eje horizontal de 1 hoja de aluminio anodizado natural de 15 micras, de 60x100 cm de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso p.p. de medios auxiliares.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**149,39**	**448,17**

8.3 **U** **Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, aislamiento incorporado, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**107,30**	**107,30**

8.4 **U** **Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 90x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, aislamiento incorporado, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA y ejecutado según NTE-FCA con materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**127,04**	**254,08**

8.5 **U** **Cabina sanitaria fabricada con tablero de fibras fenólicas con puerta y paredes de 12 mm de espesor de dimensiones 110x200 cm y levantada 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Totalmente instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**419,54**	**419,54**

8.6 **U** **Mampara sanitaria para separador de urinario fabricada con tablero de fibras fenólicas de 10 mm de espesor de dimensiones 50x100 cm, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nailon reforzados con acero. Totalmente instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**201,68**	**201,68**

Total presupuesto parcial nº 8 CARPINTERIA : 1.536,86

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01486 JOSE JAVIER MARTINEZ ESCARIN
Pag. 260 de 292
24-001369 01/04/24 01/04/24
Registro:
Fecha de abono:
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 9 INSTALACIONES FONTANERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.1 U **Acometida a la red general municipal de agua DN 20 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201:2012, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-3/4", llave de esfera latón roscar de 3/4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB-HS-4. Medida la unidad terminada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**105,13**	**105,13**

9.2 U **Contador de agua de diámetro nominal DN15 mm (1/2"), de chorro único, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 2,5 m3/h, conforme al RD 339/2010 y norma UNE-EN 14154:2015. Instalación con válvulas de esfera de 1/2" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención, en armario. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**333,34**	**333,34**

9.3 U **Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**46,77**	**46,77**

9.4 U **Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**89,87**	**179,74**

9.5 U **Instalación de punto de consumo de agua fría, para urinario, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**77,87**	**77,87**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 261 de 292
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.6 U **Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1:2004, UNE-EN ISO 15875-2:2004, UNE-EN ISO 15875-3:2004 y UNE-EN ISO 15875-5:2004. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni grifería. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**127,93**	**255,86**

9.7 U **Lavabo de porcelana vitrificada, mural, en color blanco, de 55x32 cm, gama básica, colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona; conforme UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Grifería mezcladora monomando, acabado cromado, con aireador; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 200:2008. Válvula de desagüe de 32 mm, acoplamiento a pared acodado cromado con plafón, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Lavabo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**178,85**	**178,85**

9.8 U **Urinario doméstico de porcelana vitrificada en blanco, dotado de tapa lacada, y colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE-EN 13407:2016. Grifo temporizado mural, instalación vista, apertura por pulsador; cuerpo y pulsador en latón cromado, entrada y salida 1/2", caudal 5 l/min a 3 bar, cierre automático 5s ±1s; conforme UNE 19703:2016 y UNE-EN 816:2018. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Urinario con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**327,70**	**327,70**

9.9 U **Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, gama básica, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 6/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE-EN 997:2019. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Inodoro con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**210,34**	**210,34**

9.10 U **Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana vitrificada conforme norma UNE 67001:2014, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 o 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a UNE-ISO 21542:2012 y CTE DB-SUA-9. Inodoro con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**310,13**	**310,13**

9.11 U **Barra plegable homologada asidero para inodoro, fabricada en metal acabado cromado, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalada mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Tornillos y tacos incluidos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**54,27**	**108,54**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 262 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 99-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 9 INSTALACIONES FONTANERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

9.12 **M** **Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	25,30			25,30	
					25,30	25,30
Total m .....:				**25,30**	**91,60**	**2.318,48**

9.13 **M** **Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, 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
red fecales	1	3,20			3,20	
	1	11,00			11,00	
	1	15,00			15,00	
	1	20,00			20,00	
					49,20	49,20
Total m .....:				**49,20**	**16,01**	**787,69**

9.14 **U** **Arqueta de registro de 51x38x60 cm de medidas interiores y profundidad media, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
red fecales	3				3,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**107,24**	**321,72**

9.15 **M** **Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2020 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
red pluviales	1	17,00			17,00	
					17,00	17,00
Total m .....:				**17,00**	**22,58**	**383,86**

9.16 **M** **Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 1401-1:2020 y UNE-EN ISO 1452-5:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
red pluviales	1	14,00			14,00	
	1	5,00			5,00	
					19,00	19,00
Total m .....:				**19,00**	**29,64**	**563,16**

9.17 **U** **Pozo de paso registrable PE sistema RASAN D=800 mm, altura máx. 1,50 m, con cono reductor a boca de D=600 mm en parte superior, fondo acanalado, pates incorporados, incluso conexiones de entrada con manguito de unión con junta elástica y salida, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 de 20 cm de espesor, totalmente nivelada e instalada (sin incluir tapa de registro, ni excavación, ni el relleno perimetral exterior), según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13598-1, y UNE-EN 13598-2.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTEBAN
Pag. 263 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ PASEO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 9 INSTALACIONES FONTANERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
red pluviales		2		2,00	
				2,00	2,00
		Total u .....:	**2,00**	**691,58**	**1.383,16**
		Total presupuesto parcial nº 9 INSTALACIONES FONTANERIA :			**7.891,34**

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el dominio con el identificador de documento 24-001369-bo-205691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 10 INSTALACION ELECTRICIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.1 U **Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que no se requiere proyecto eléctrico; según REBT, ITC-BT-04.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**277,66**	**277,66**

10.2 U **Cuadro secundario de planta de distribución y protección de una nave industrial, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 28 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 2 interruptores generales automáticos (IGA) de corte omnipolar de 40A; 2 interruptores diferenciales 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos de 10A para iluminación, 1 de 20A para tomas de corriente de uso general. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**310,64**	**310,64**

10.3 M **Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema monofásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 3x10 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización. Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-14, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	50,00			50,00	
					50,00	50,00
Total m .....:				**50,00**	**11,31**	**565,50**

10.4 M **Cableado de circuito interior monofásico (fase + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 3x1,5 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29, a la NTE-IEB, a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018 y al Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales aprobado por Real Decreto 2267/2004. Cableado conforme a UNE-EN 50575:2015/A1:2016, UNE-EN 60754-1:2014 y UNE-EN 60754-2:2014. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	80,00			80,00	
					80,00	80,00
Total m .....:				**80,00**	**3,85**	**308,00**

10.5 M **Cableado de circuito interior monofásico (fase + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 3x2,5 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29, a la NTE-IEB, a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018 y al Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales aprobado por Real Decreto 2267/2004. Cableado conforme a UNE-EN 50575:2015/A1:2016, UNE-EN 60754-1:2014 y UNE-EN 60754-2:2014. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	2,00			2,00	
					2,00	2,00
Total m .....:				**2,00**	**4,37**	**8,74**

VISADO
El presente documento fue VISADO con fecha 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ CASTARA
Pag. 265 de 292
Registro: 24-001369 Fecha de abono: 01/04/24 Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 10 INSTALACION ELECTRICIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

10.6 U **Punto control de luz, realizado en tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm2 (activo, neutro y protección), libre de halógenos, incluido caja de registro, interruptor detector de presencia gama estándar, y casquillo, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-51, a NTE-IEB y a normas UNE-EN 50491-6-1:2014 y UNE-CLC/TR 50491-6-3:2013 IN. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
Total u .....:				**4,00**	**132,86**	**531,44**

10.7 U **Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16 A (II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M20/gp7 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja metálica de registro, toma de corriente superficial estanca y grado de protección IP-55 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado. Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 o ITC-BT-28 (s/uso), a NTE-IEB y a norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**44,95**	**44,95**

10.8 U **Luminaria empotrable LED de 600x600 cm, interior, de montaje empotrado en techo. Con carcasa de aluminio blanco. Equipado con LED, con un consumo total de 30 W y temperatura de color blanco neutro (4000 K), con IRC de 80 Ra; flujo luminoso 3400 lm, vida útil de 50.000 horas, índice de deslumbramiento UGR<19 y grado de protección IP40/20 - IK03 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
Total u .....:				**4,00**	**108,82**	**435,28**

10.9 U **Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 70 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00
Total u .....:				**3,00**	**105,29**	**315,87**

10.10 U **Pulsador de emergencia - evacuación, en color verde, con microrruptor, tapa de protección de metacrilato transparente, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**27,32**	**27,32**

10.11 U **Sirena electrónica de alarma de incendio para uso interior o exterior, en color rojo; provista de diferentes opciones de tono. De 102 dB de nivel sonoro y grado de protección IP-54 o IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma UNE-EN 54-3:2016. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**42,72**	**42,72**

Total presupuesto parcial nº 10 INSTALACION ELECTRICIDAD : 2.868,12

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s
01487 JOSE JAVIER LAPAZ GOMEZ BALARAN
Pag. 266 de 292
24-001369
01/04/24
01/04/24
Registro:
Fecha de abono:
Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 11 INSTALACION PROTECCION DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

11.1 **U** **Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Normas UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 y UNE-EN 3-10:2010, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**30,25**	**30,25**

11.2 **U** **Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1:2019 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB-SI-4.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**3,82**	**3,82**

Total presupuesto parcial nº 11 INSTALACION PROTECCION DE INCENDIOS : 34,07

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ SERRAN
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 12 INSTALACION DEPORTIVA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

12.1 **U** **Suministro instalación de Pista de pádel homologada por la Real Federación Española de Pádel, con 4 huecos y apta para juego exterior y adecuada a la normativa vigente, tipo PADEL-LIFE SID NEW COMPOSID MAX 3M o similar, de dimensiones interiores 20x10 m, con cerramiento de 4 m de alto en los fondos, 3 de vidrio y 1 de malla electrosoldada, al igual que en los 2 m laterales de fondo; 3 m de alto en laterales siguientes de vidrio y resto de laterales con los huecos de juego exterior de malla electrosoldada, todo según especificaciones reglamentarias vigentes para pistas de pádel de juego exterior.**

Vidrios de seguridad templado de 10 mm de espesor fijados a estructura metálica de perfiles metálicos huecos #100.50.2 de acero S235JR, fijados a solera mediante placas de anclaje de 260x180x8 mm con 4 taladros de 18 mm de diámetro y en esquinas placas de anclaje de dimensiones especiales, unidas entre sí por machihembrado, con forma triangular, 260 mm de lado y 8 mm de espesor. Refuerzos en arranque de pilares mediante perfil hueco de 2 mm de espesor y longitud 0.58 m soldada al pilar y a la placa de anclaje para darle estabilidad y rigidez a la estructura.

Malla electrosoldada 50x50x4 sobre pilares de perfil hueco rectangular de sección 100x50x2 mm; con recubrimiento de pintura de resina epoxi/poliéster en color a elegir.

Perfiles de ángulo en chapa galvanizada sendzimir de 2,5 mm de espesor, con taladros para alojar las puntas de la malla electrosoldada de manera que queden ocultas, para evitar lesiones de los jugadores. Fijación de ángulos y pletinas mediante tornillos de rosca rápida con cabeza plana de métrica M8 y tornillería tipo Allen M-8x16 de acero inoxidable Din 7380 A-2 con cabeza redondeada.

Dispondrá de soportes pintados igualmente para luminarias. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**23.203,82**	**23.203,82**

12.2 **M2** **Césped artificial para pádel y tenis, tipo DOMO PADEL PE/M o similar, en color azul, hilo de polietileno rizado multidireccional monofilamento de 160 µm de espesor y 7.000 dtex de altura de hilo 11-14 mm estirado y peso 1.000-1.370 gr/m2 y altura total 13-16 mm estirado de peso total 1.660-2.430 gr/m2 dotado de refuerzo primario de polipropileno UV-estabilizado de 160-250 gr/m2 y refuerzo secundario de látex 900-1.000 gr/m2, permeabilidad 6.10-4 m/s con estabilidad de color Scale 7 (DIN 54004) y a UV > 5.000 horas UV-A.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	20,00	10,00		200,00	
	2	4,00	2,00		16,00	
					216,00	216,00
Total m2 .....:				**216,00**	**24,25**	**5.238,00**

12.3 **U** **Suministro y montaje de red reglamentaria negra de pista Pádel, según normativa de la Federación internacional de Pádel, tipo MADIBO o similar, sin nudos de cordón de 3 mm de polipropileno de alta tenacidad (6,8 gr/Dn), tamaño de malla 45 x 45 mm cuadrada en color a elegir de peso 160 gr/m2 para una carga de rotura de hilo de 75 kg/m, densidad 3.000 Dn ±7, tratamiento ultravioleta Si = 300 kly y alargamiento red 20 % con elongaciones máxima 30 % y mínima 18 %.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**112,23**	**112,23**

12.4 **U** **Proyector tipo ATMOSS y chip tipo OSRAM LED Chips o similar, de 32000 lúmenes y 200W o similar con ángulo de 120º, IP65, factor de potencia FP>0.9, rotación 360º, IK 08 para un voltaje de AC 220-240V y 50/60 Hz; con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011; e instalación conforme al R.D. 1890/2008, CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	4				4,00	
					4,00	4,00
Total u .....:				**4,00**	**216,77**	**867,08**

Total presupuesto parcial nº 12 INSTALACION DEPORTIVA : 29.423,13

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s: (64872) JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 268 de 292
24001369 01/04/24
Registro: Fecha de abono: Fecha de entrada:
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 81-1ºpl. Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002I
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
13.1	U	**Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Proctor Normal, s/UNE 103500:1994.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**74,86**	**149,72**

13.2	U	**Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar que las propiedades de resistencia del hormigón no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 5 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 7, 28 y 60 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cimentaciones	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:					**2,00**	**245,02**	**490,04**

13.3	U	**Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN ISO 3452-1:2013.**			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00
Total u .....:					**3,00**	**276,38**	**829,14**

Total presupuesto parcial nº 13 CONTROL DE CALIDAD : 1.468,90

VISADO
El presente documento fue VISADO con fecha 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos/s: JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
01/04/24

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 14 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

14.1 **M3** **Carga y transporte de material de desbroce al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. 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
10	0,75	0,75		5,63	
				5,63	5,63
			Total m3 .....:	**5,63**	**14,27**	**80,34**

14.2 **M3** **Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. 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
0,5		200,46		100,23	
1		133,08		133,08	
				233,31	233,31
			Total m3 .....:	**233,31**	**14,17**	**3.306,00**

14.3 **M3** **Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, 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
1		1,50		1,50	
1	30,00	0,50	0,25	3,75	
1		5,00		5,00	
				10,25	10,25
			Total m3 .....:	**10,25**	**14,95**	**153,24**

Total presupuesto parcial nº 14 GESTION DE RESIDUOS : 3.539,58

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ TARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 15 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
15.1	Ud	**Coste de las medidas de seguridad y salud y demas gastos en la materia.**			
		Uds. Largo Ancho Alto Parcial			Subtotal
		1			1,00
					1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**1.493,99**	**1.493,99**
		Total presupuesto parcial nº 15 SEGURIDAD Y SALUD :			**1.493,99**

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	**1.043,15**
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	**9.061,90**
3 CIMENTACION Y SOLERAS	**48.154,45**
4 ESTRUCTURA	**43.909,18**
5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	**45.513,41**
6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	**4.771,49**
7 PAVIMENTOS	**971,04**
8 CARPINTERIA	**1.535,86**
9 INSTALACIONES FONTANERIA	**7.891,34**
10 INSTALACION ELECTRICIDAD	**2.868,12**
11 INSTALACION PROTECCION DE INCENDIOS	**34,07**
12 INSTALACION DEPORTIVA	**29.421,13**
13 CONTROL DE CALIDAD	**1.468,90**
14 GESTION DE RESIDUOS	**3.539,58**
15 SEGURIDAD Y SALUD	**1.493,99**
Total .....:	**201.677,61**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS UN MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

La Almunia dª Godina, marzo 2024
Arquitecto Técnico G.I.E.



José Javier Martínez Estarán

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES	1.043,15
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.061,90
3 CIMENTACION Y SOLERAS	48.154,45
4 ESTRUCTURA	43.909,18
5 CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS	45.513,41
6 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	4.771,40
7 PAVIMENTOS	971,05
8 CARPINTERIA	1.535,86
9 INSTALACIONES FONTANERIA	7.891,34
10 INSTALACION ELECTRICIDAD	2.868,61
11 INSTALACION PROTECCION DE INCENDIOS	34,00
12 INSTALACION DEPORTIVA	29.421,[illegible]
13 CONTROL DE CALIDAD	1.468,00
14 GESTION DE RESIDUOS	3.539,[illegible]
15 SEGURIDAD Y SALUD	1.493,[illegible]
Presupuesto de ejecución material	**201.677,61**
13% de gastos generales	26.218,09
6% de beneficio industrial	12.100,66
Suma	**239.996,36**
21%	50.399,24
Presupuesto de ejecución por contrata	**290.395,60**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

La Almunia dª Godina, marzo 2024
Arquitecto Técnico G.I.E.

JOSÉ JAVIER MARTÍNEZ ESTARÁN
ARQUITECTO TÉCNICO
GRADUADO EN INGENIERÍA DE LA EDIFICACIÓN
C/. Terreros de Esthela 2 - Nivel - 2º - 1ª
50100 La Almunia (Zaragoza)

José Javier Martínez Estarán

VISADO
El Arquitecto/a Técnico/a JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
que suscribe certifica que el documento 24-001369-004-05691
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

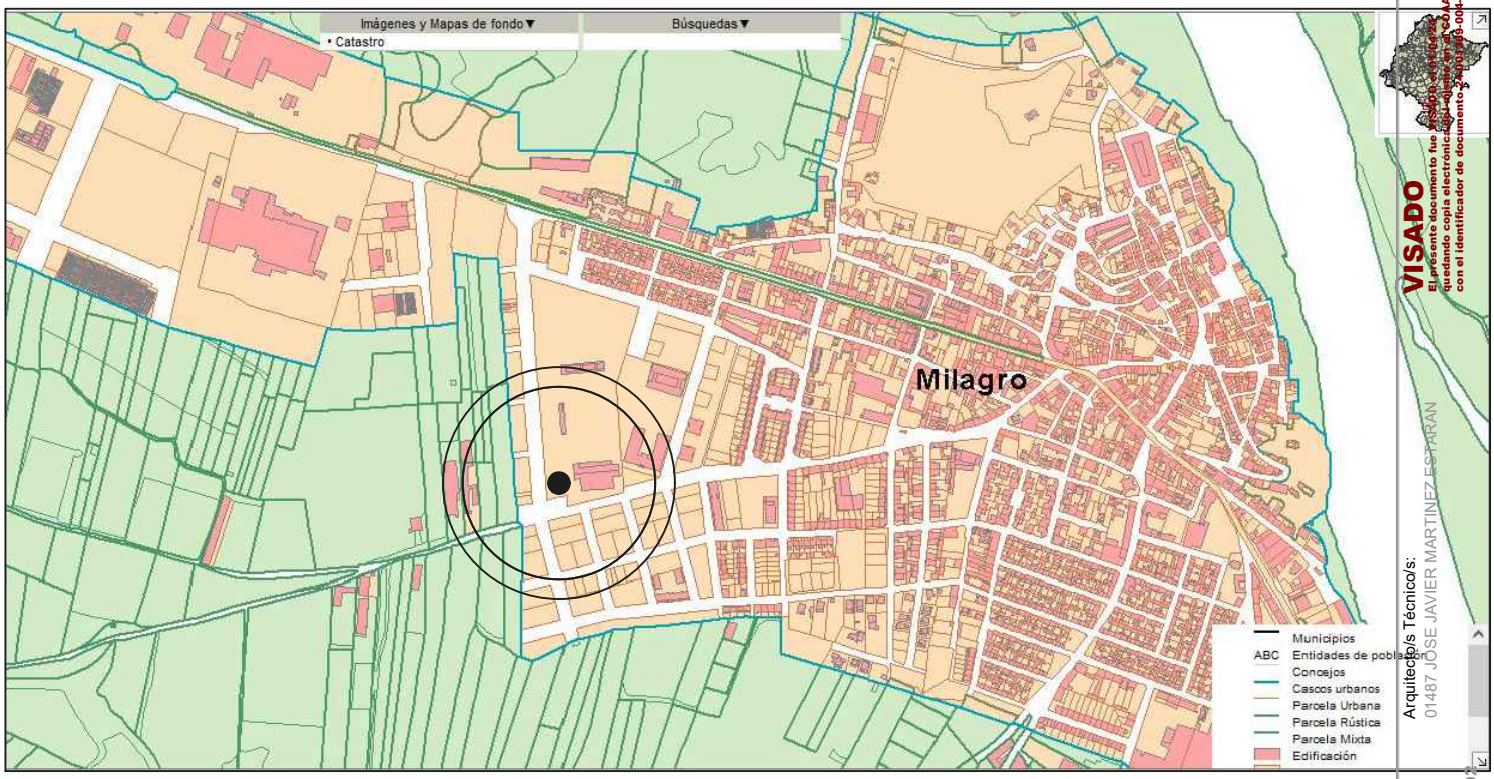
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

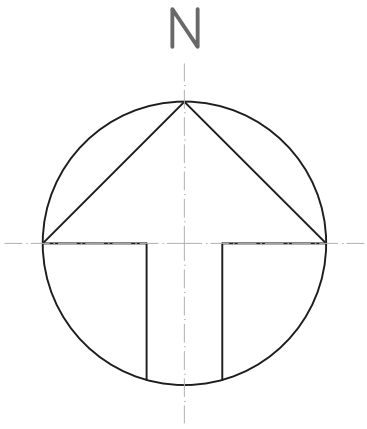
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

DOCUMENTACION GRAFICA

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691



VISADO
El presente documento fue visado con fecha
quedando copia electrónica en el archivo del COAATZ
con el identificador de documento 24001369-004-05691
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

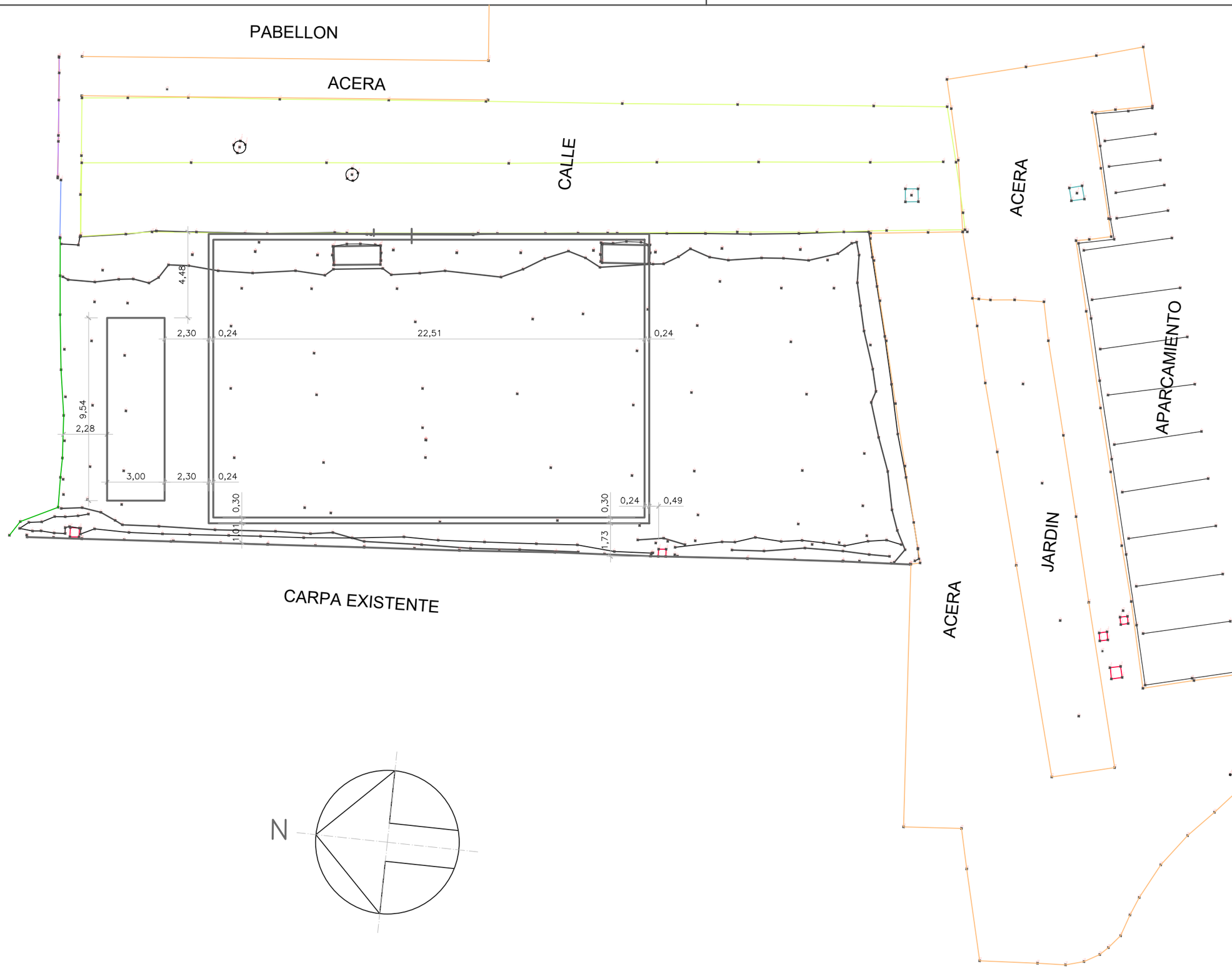


Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TECNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	SITUACION
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	S/E
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	S1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
J. J. MARTINEZ ESTARAN



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	EMPLAZAMIENTO
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/200
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	E1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

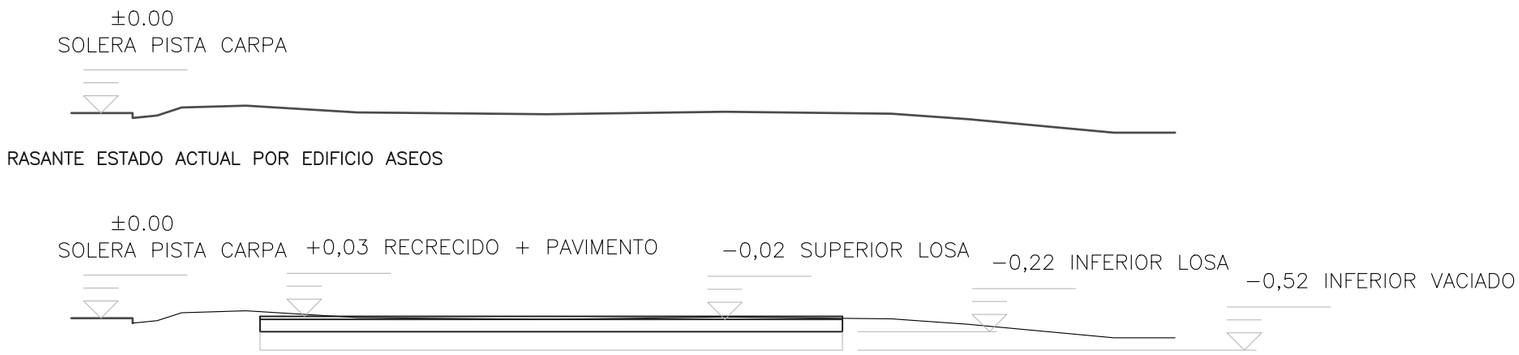
J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tlfnos 976 239501/02 - Fax 976 232243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

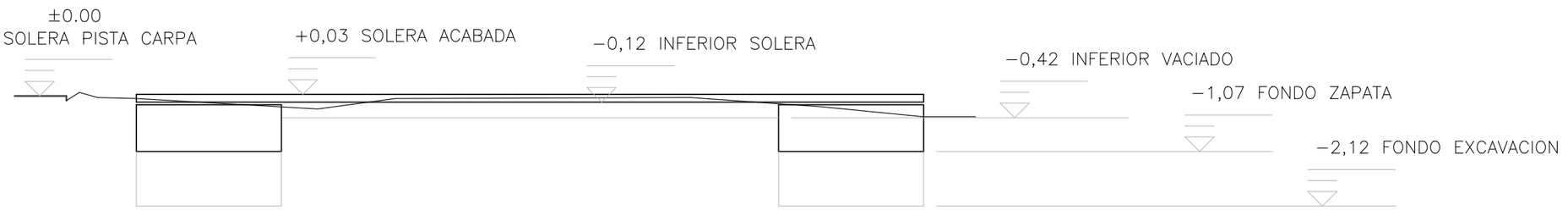


RASANTE ESTADO ACTUAL POR EDIFICIO ASEOS

NIVELES POR EDIFICIO ASEOS



RASANTE ESTADO ACTUAL POR NAVE PISTA



NIVELES POR NAVE PISTA

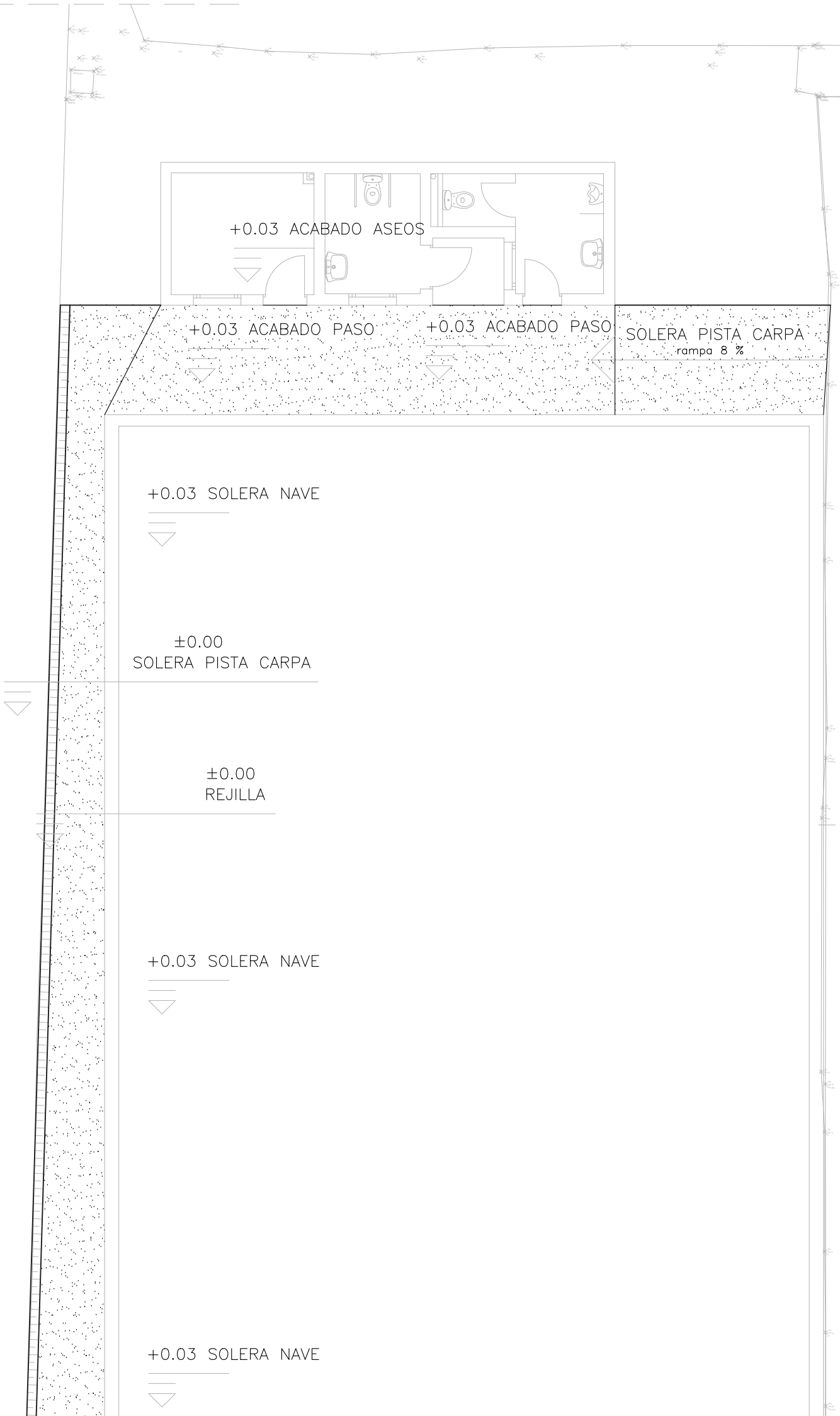
PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	COTAS DE NIVELES
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA 1/100	C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº CN1	J. J. MARTINEZ ESTARAN
	FECHA MARZO 2024	

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5975002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 232343 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

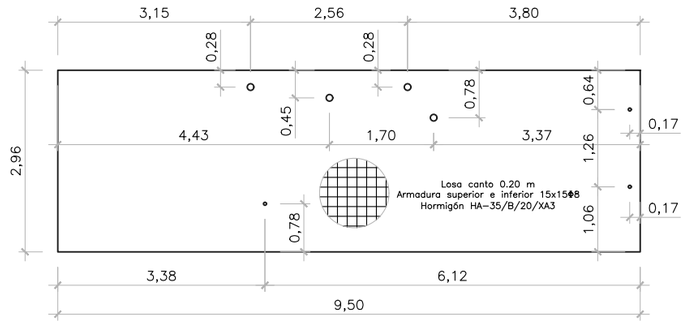
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950 1/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

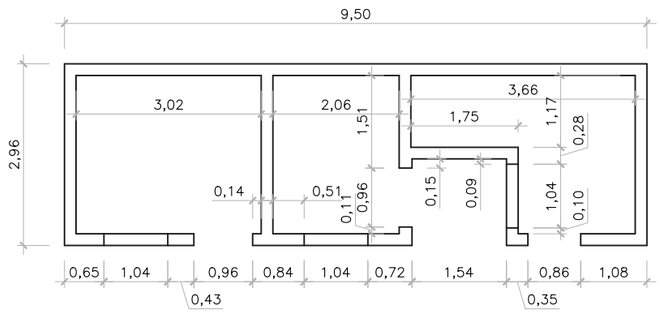
PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	COTAS DE NIVELES DE SOLERA EXTERIOR
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA 1/100	C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº CN2	J. J. MARTINEZ ESTARAN
	FECHA MARZO 2024	

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL						
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIF. DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	Igual toda la obra					
	Cimentación	HA-35/B/20/XA3	NORMAL	1.5		
	Forjado	HA-25/B/20/XC1-2-3	NORMAL	1.5		
ACERO DE ARMADURAS	Igual toda la obra					
	Cimentación y Forjado	B-500S	REDUCIDO		1.15	
EJECUCION	Igual toda la obra					
	Cimentación y Forjado		REDUCIDO			1.6
ARIDOS	CIMENTACION Y FORJADO.....20 mm. (Tamaño máximo del árido)					

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGON	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA (COMPACTADO)	RESISTENCIA CARACTERISTICA	
	Tipo	T. máx.	Designación (RC-97)	Asiento cono Abrams	ESPECIFICADA fck (N/mm2)	
				UNE 83313:90	7 dias	28 dias
HA-35/B/20/XA3	RODADO	20 mm.	II 42.5/SR	BLANDA 6-9 (VIBRADO)	22.75	35
HA-25/B/20/XC1-2-3	RODADO	20 mm.	CEM II/A	BLANDA 6-9 (VIBRADO)	16.25	25
RECUBRIMIENTOS	CIMENTACION Y FORJADO.....2.5 cm.					

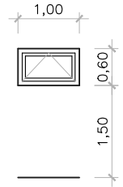


PLANTA CIMENTACION



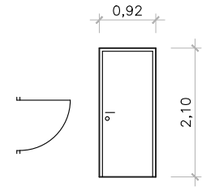
PLANTA ESTRUCTURA VERTICAL

Muros de carga de fábrica de bloque termoarcilla 30x19x19 cm tomados con mortero de cemento M-10

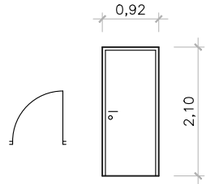


V1 (3 uds)
Ventana abatible de eje horizontal 1 hoja para acristalar con vidrio laminado 6+6 traslúcido.
Aluminio con rotura de puente térmico, perfil europeo, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5.

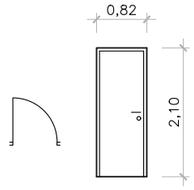
CARPINTERIA



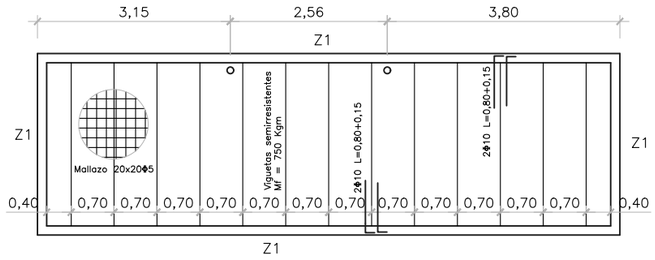
P2 (1 ud) vista exterior
Puerta chapa galvanizada con cerradura y aislamiento incorporado.

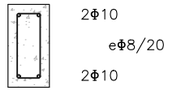


P1 (1 ud) vista exterior
Puerta chapa galvanizada con cerradura y aislamiento incorporado.



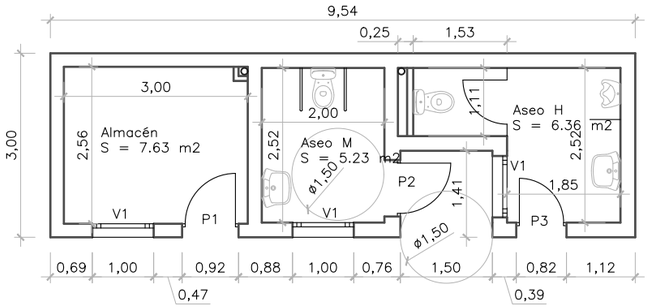
P1 (1 ud) vista exterior
Puerta chapa galvanizada con cerradura y aislamiento incorporado.



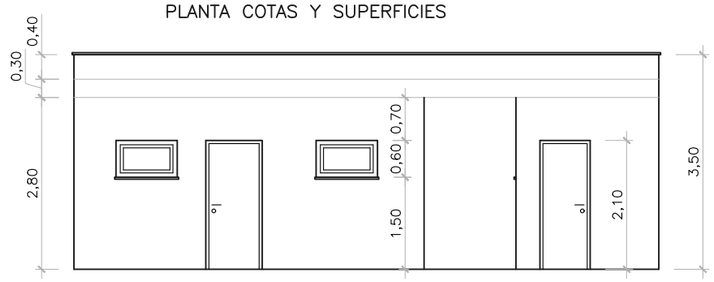


DETALLE ZUNCHO Z1 15x30

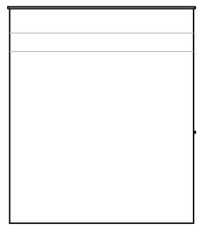
PLANTA ESTRUCTURA HORIZONTAL



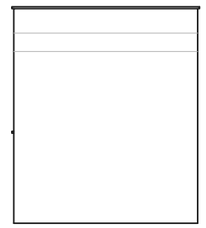
PLANTA COTAS Y SUPERFICIES



ALZADO PRINCIPAL SUR



ALZADO LATERAL OESTE



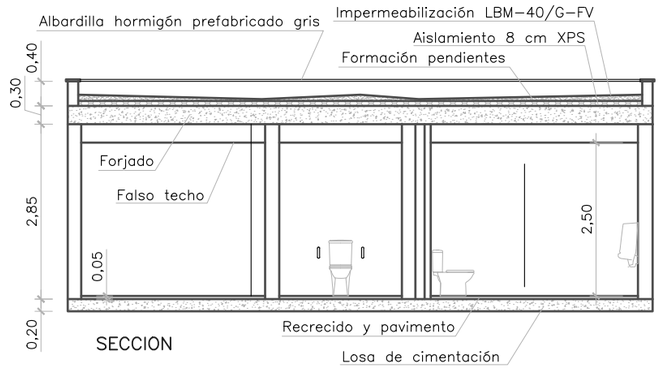
ALZADO LATERAL ESTE

Forjado canto 30 cm

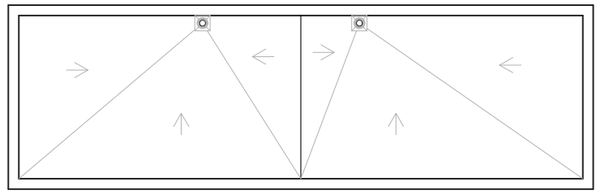
Bovedilla de poliestireno expandido

Mallazo electrosoldado 20x20x5

Acero B-500S



SECCION



PLANTA CUBIERTA



ALZADO POSTERIOR NORTE

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS		PLANO	EDIFICIO ASEOS
SITUACION	MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	EA1
		FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

J. J. MARTINEZ ESTARAN

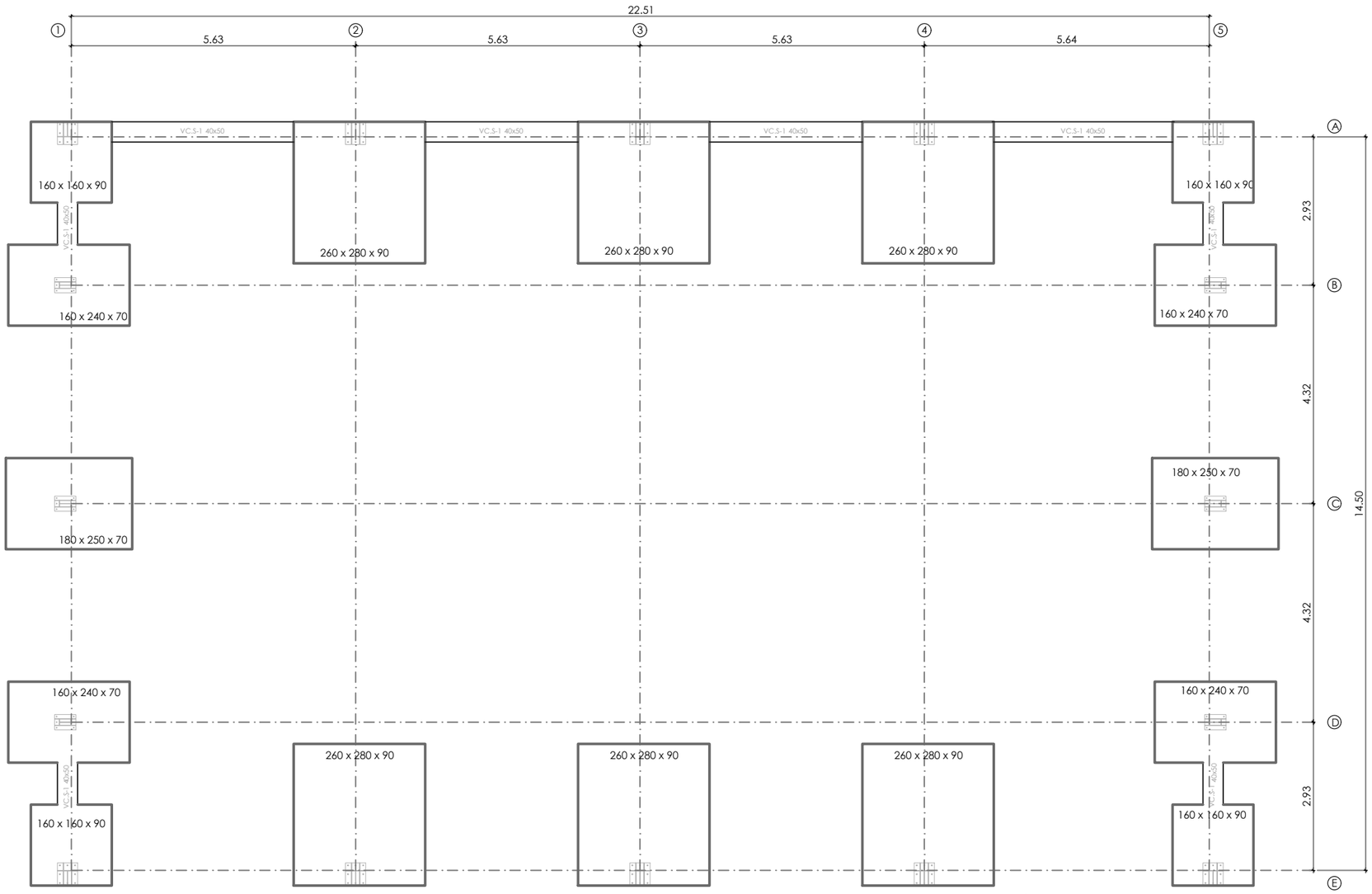
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

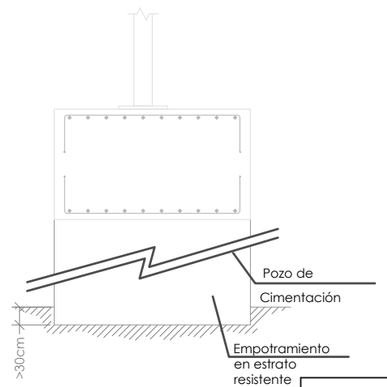
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E-
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

REPLANTEO DE ESTRUCTURA



DETALLE DE POZO DE CIMENTACIÓN

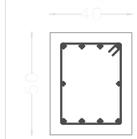


TENSIÓN ADMISIBLE= 0.20 MPa

UTILIZAR CEMENTO SULFORRESISTENTE

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
N1 y N21	160x160	90	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15
N3 y N23	160x160	90	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15
N6, N11 y N16	260x280	90	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15
N8, N13 y N18	260x280	90	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15	Ø20c/15
N25 y N159	180x250	70	Ø16c/15	Ø16c/15	Ø16c/15	Ø16c/15
N137, N138, N172 y N179	160x240	70	Ø16c/15	Ø16c/15	Ø16c/15	Ø16c/15

CUADRO DE VIGAS CENTRADORAS



VC.S-1
Arm. sup.: 4Ø16
Arm. inf.: 4Ø16
Arm. piel: 1x2Ø12
Estribos: 1xØ8c/30

SOLAPES						
ACERO Y DIÁMETRO ARMADURA	LONGITUD DE SOLAPE (Ls)					
	EN PILARES	EN MUROS	EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS*		MALLAS EN FORJADOS Y LOSAS	
B-500-S			INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR
Ø8	30 cm.	30 cm.	30 cm.	45 cm.	25 cm.	
Ø10	35 cm.	35 cm.	35 cm.	60 cm.	30 cm.	
Ø12	40 cm.	45 cm.	45 cm.	65 cm.	35 cm.	
Ø16	55 cm.	80 cm.	80 cm.	120 cm.	60 cm.	
Ø20	110 cm.	120 cm.	120 cm.	170 cm.	90 cm.	
Ø25	175 cm.	190 cm.	190 cm.	270 cm.	140 cm.	

* EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS: Solape referido a barras

NOTA: Longitudes válidas para hormigón fck = 25 N/mm². Para fck³ 30 N/mm² podrán reducirse estas longitudes según artículo ART.49.5.2 (CODIGO ESTRUCTURAL).
Así mismo, las longitudes indicadas NO contemplan la existencia de acciones dinámicas en cuyo caso y a falta de mayor especificación, se recomienda aumentar las longitudes de solape aquí indicadas en 10 Ø.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CÓDIGO ESTRUCTURAL

HORMIGÓN		NIVEL DE CONTROL	γ_c Persistente	γ_c Accidental
Cimentaciones	HA-35/F/20/XC2+XA3	Estadístico	1.5	1.3

ACERO EN ARMADURAS		γ_s Persistente	γ_s Accidental
Barras y rollos de acero corrugado soldable (*)	B 500 S	1.15	1.0
Alambres	B 500 T	1.15	1.0

NOTAS:
En el caso de estructuras sometidas a cargas sísmicas se emplearán armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD)

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
Cimentaciones	50 mm

NOTA: En piezas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.

COEFS. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES	
TIPO DE ACCIÓN	γ_F
Permanente	1.35
Pretensado	1.00
Permanente de valor no constante.	1.50
Variable	1.50
Accidental	-

CONTROL DE LA EJECUCIÓN	Normal

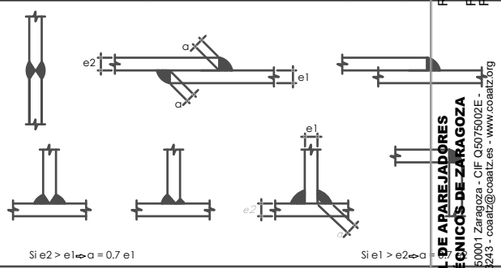
DISPOSICIÓN DE SEPARADORES		
Elemento		Distancia Máxima
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50Ø ≤ 100 cm
	Emparrillado superior	50Ø ≤ 50 cm
Muros	Cada emparrillado	50Ø ≤ 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas (1)		100 cm ≤
Soportes (1)		100Ø ≤ 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, aclopados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A

ACERO		γ_{M0}	γ_{M1}
Acero laminado	S275	1.05	1.05
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05



VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando registrado en el mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-01389-004-05691

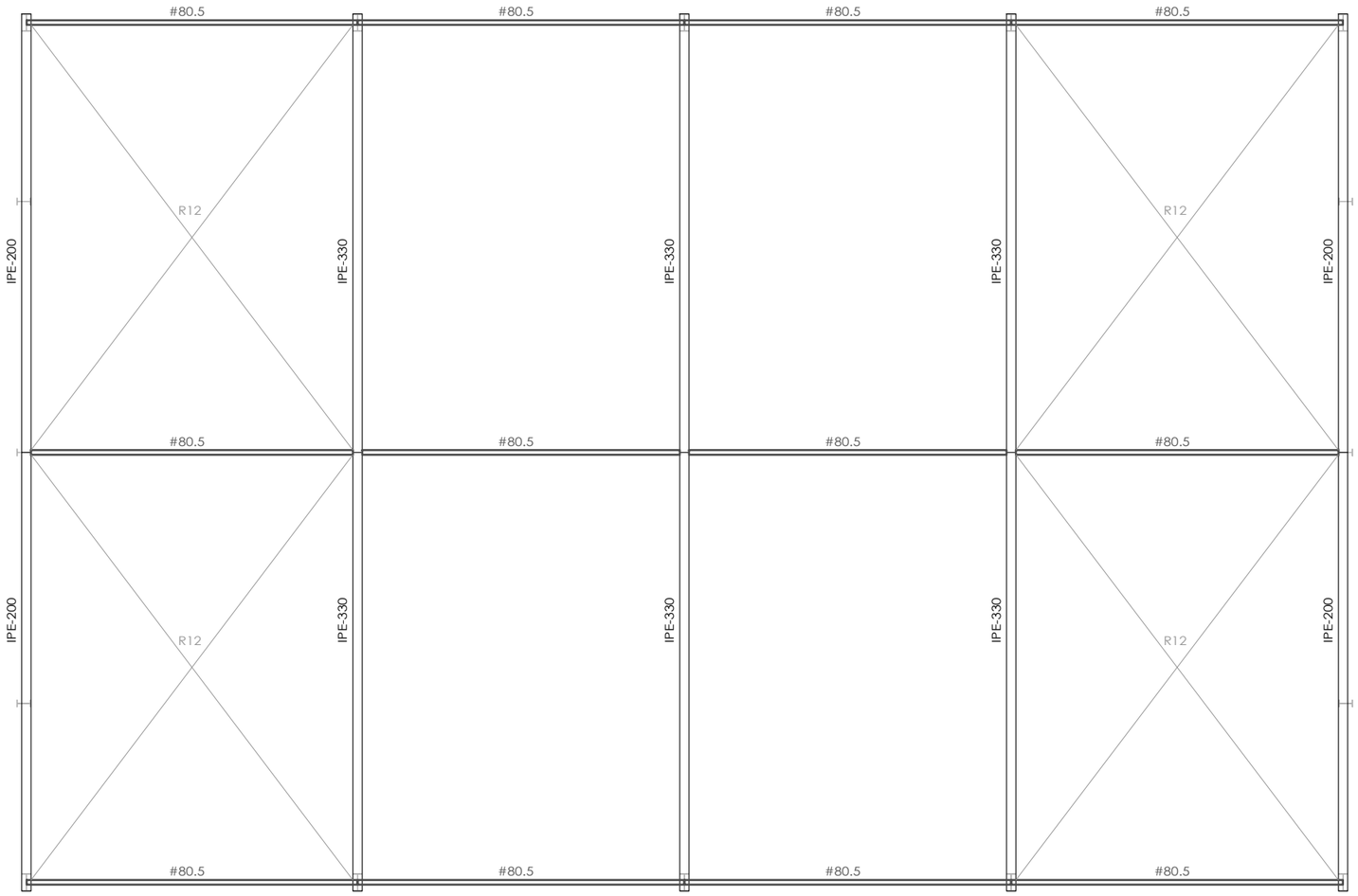
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/102 - Fax 976 22 22 43 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Arquitectos Técnicos
JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARÁN
Fecha: 28/06/24 22

Fecha de entrada:
Fecha de abono:
Registro:

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO: CIMENTACION NAVE
SITUACION: MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA: 1/100
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº: N1
	FECHA: MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
J. J. MARTINEZ ESTARÁN



NO SE GRAFÍAN LAS CORREAS DE CUBIERTA

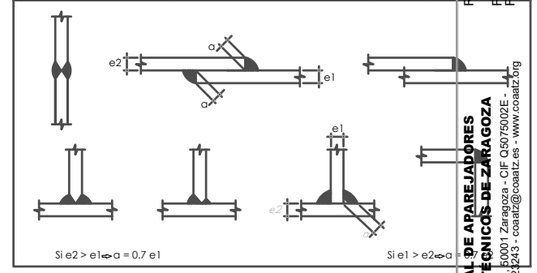
CARGAS CONSIDERADAS:

PESO PROPIO.....0.12kN/m²
SOBRECARGA DE NIEVE.....0.55kN/m²
SOBRECARGA DE MANTENIMIENTO.....0.40kN/m²

La sobrecarga de mantenimiento se considera no concomitante con la sobrecarga de nieve al tratarse de una cubierta ligera, según la "Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso" del Documento básico SE-AE Acciones en la Edificación.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A

ACERO		γ_{M0}	γ_{M1}
Acero laminado	S275	1.05	1.05
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO: PLANTA ESTRUCTURA PRINCIPAL NAVE
SITUACION: MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA: 1/100
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº: N2
	FECHA: MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

J. J. MARTINEZ ESTARÁN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

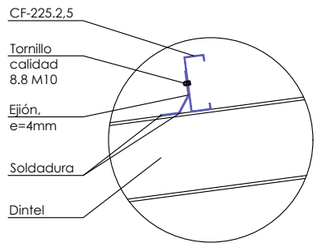
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/102 - Fax 976 22 32 43 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

REPLANTEO DE ESTRUCTURA

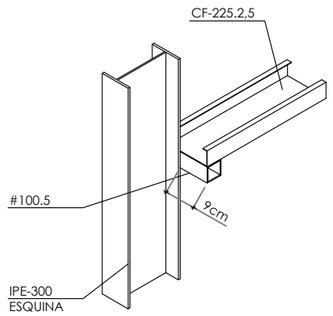


NO SE GRAFÍAN LOS TUBOS DE COMPRESIÓN

DETALLE UNIÓN CORREA A DINTEL



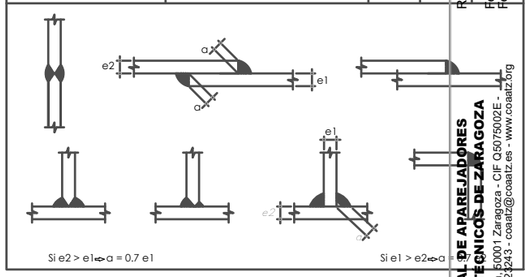
DETALLE DE MÉNSULA EN ALA DE PILAR



*Soldadura en todo el perímetro de contacto entre tubo y ala de pilar

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A

ACERO		γ_{M0}	γ_{M1}
Acero laminado	S275	1.05	1.05
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO: PLANTA CORREAS NAVE
SITUACION: MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA: 1/100
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº: N3
	FECHA: MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.E.

J. J. MARTINEZ ESTARAN

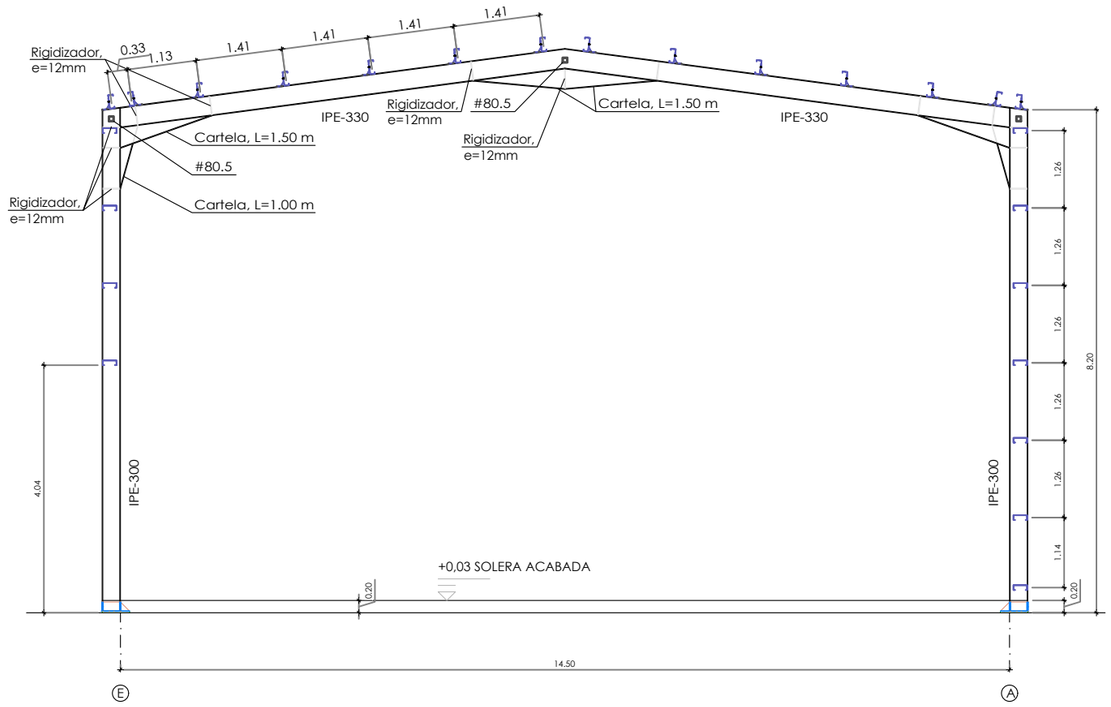
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

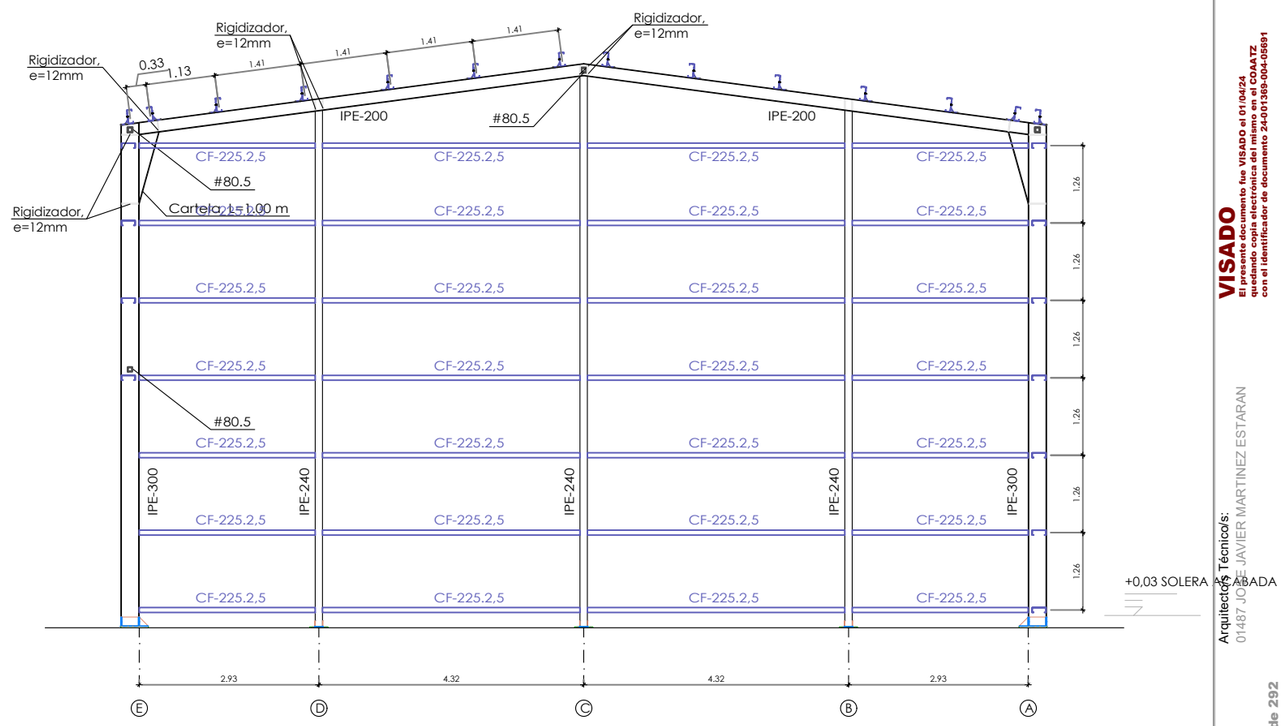
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E - Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 222243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

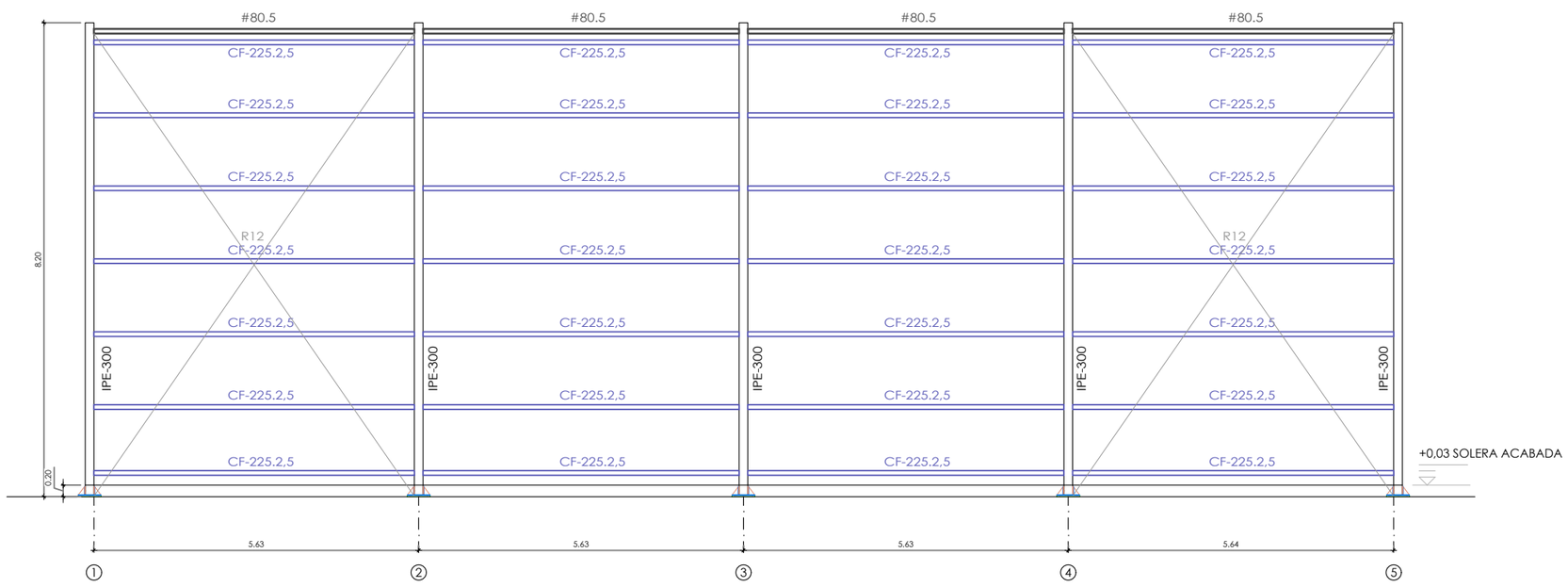
ALINEACIÓN: 2-3-4



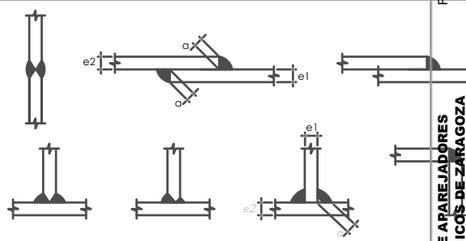
ALINEACIÓN: 1-5



ALINEACIÓN: A



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A				
ACERO		γ_{M0}	γ_{M1}	
Acero laminado	S275	1.05	1.05	
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05	



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO: SECCION Y ALZADOS ESTRUCTURA NAVE
SITUACION: MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA: 1/100
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº: N4
	FECHA: MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

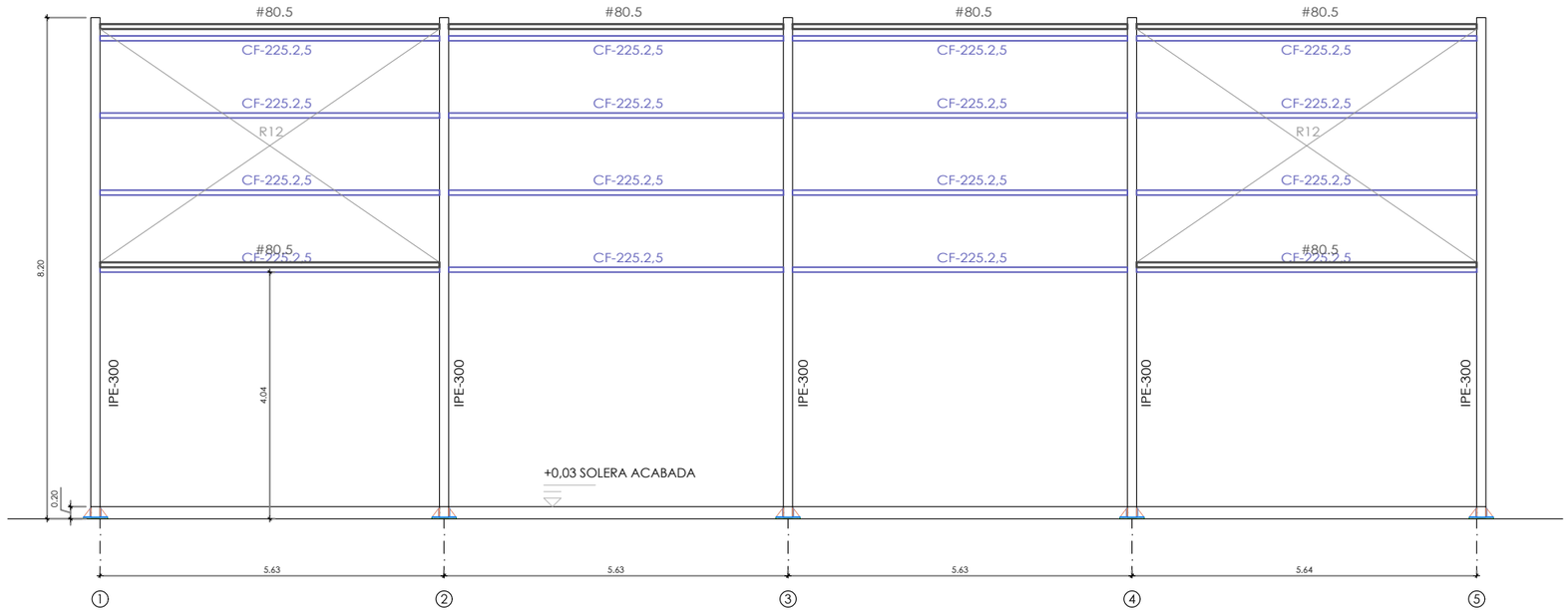
Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 283 de 292

24-001369
Registro: 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:

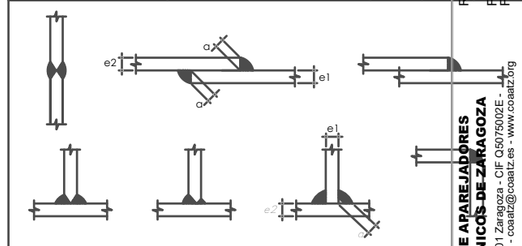
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tlfnos 976 23950/102 - Fax 976 22 22 43 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ALINEACIÓN: E



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A

ACERO		γ_{M0}	γ_{M1}
Acero laminado	S275	1.05	1.05
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO ALZADO ABIERTO ESTRUCTURA NAVE
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA 1/100
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº N5
	FECHA MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.E.
J. J. MARTINEZ ESTARAN

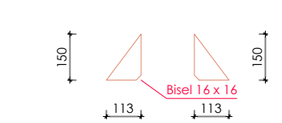
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitectos Técnicos:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

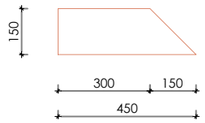
Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5675002E - -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 221243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

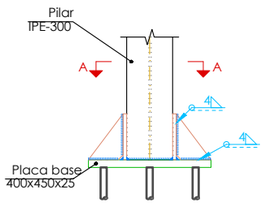
PLACA BASE IPE-300



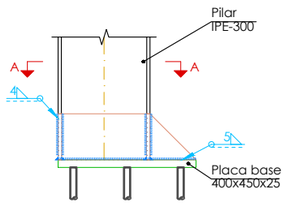
Rigidizadores x - x (e = 12 mm)



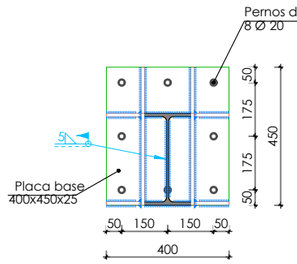
Rigidizadores y - y (e = 12 mm)



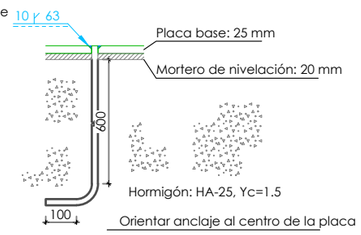
Alzado



Vista lateral

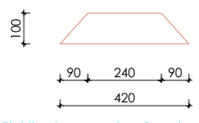


Sección A - A

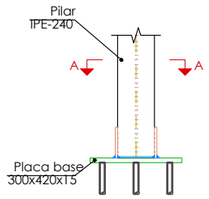


Anclaje de los pernos Ø 20,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

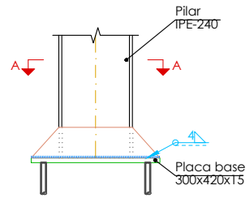
PLACA BASE IPE-240



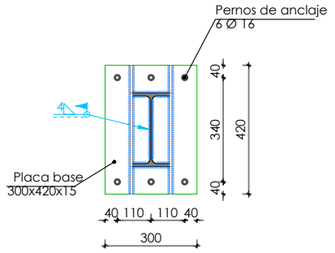
Rigidizadores y - y (e = 8 mm)



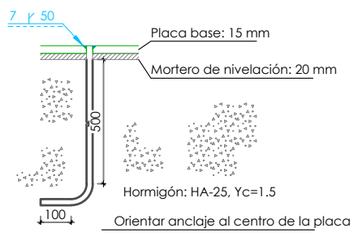
Alzado



Vista lateral

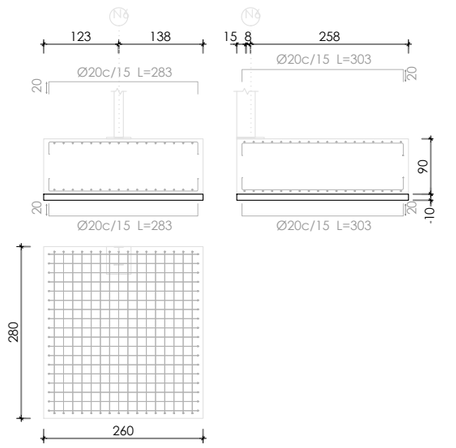


Sección A - A

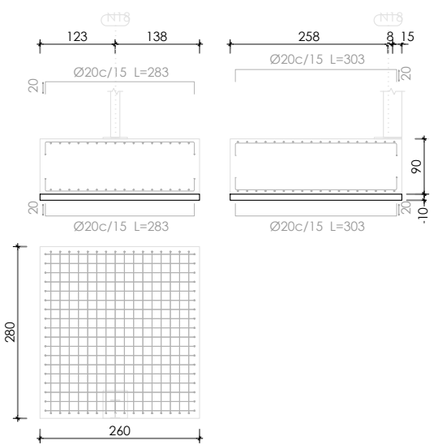


Anclaje de los pernos Ø 16,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

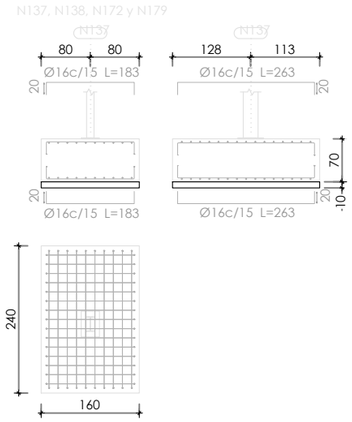
DESPIECE ARMADOS | N6, N16 y N11



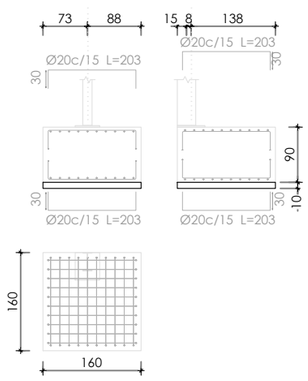
DESPIECE ARMADOS | N18, N13 y N8



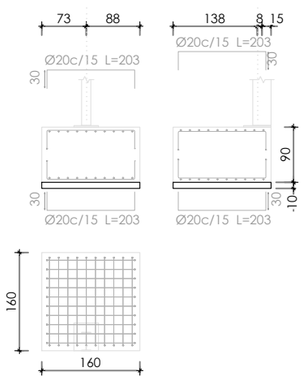
DESPIECE ARMADOS | N137, N138, N172 y N179



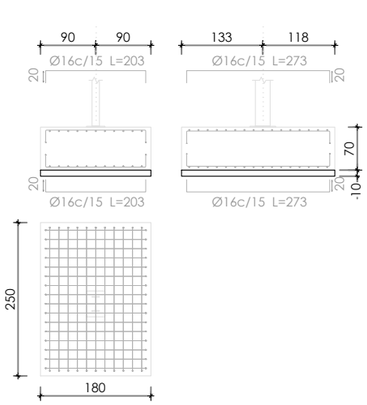
DESPIECE ARMADOS | N21 y N1



DESPIECE ARMADOS | N23 y N3



DESPIECE ARMADOS | N25 y N159



SOLAPES

ACERO Y DIÁMETRO ARMADURA	LONGITUD DE SOLAPE (Ls)					
	EN PILARES	EN MUROS	EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS*		MALLAS EN FORJADOS Y LOSAS	
B-500-S			INFERIOR	SUPERIOR	INFERIOR	SUPERIOR
Ø8	30 cm.	30 cm.	30 cm.	45 cm.	25 cm.	
Ø10	35 cm.	35 cm.	35 cm.	60 cm.	30 cm.	
Ø12	40 cm.	45 cm.	45 cm.	65 cm.	35 cm.	
Ø16	55 cm.	80 cm.	80 cm.	120 cm.	60 cm.	
Ø20	110 cm.	120 cm.	120 cm.	170 cm.	90 cm.	
Ø25	175 cm.	190 cm.	190 cm.	270 cm.	140 cm.	

* EN VIGAS, FORJADOS Y LOSAS: Solape referido a barras

NOTA: Longitudes válidas para hormigón fck = 25 N/mm². Para fck³ 30 N/mm² podrán reducirse estas longitudes según artículo ART.49.5.2 (CODIGO ESTRUCTURAL).
Así mismo, las longitudes indicadas NO contemplan la existencia de acciones dinámicas en cuyo caso y a falta de mayor especificación, se recomienda aumentar las longitudes de solape aquí indicadas en 10 Ø.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CÓDIGO ESTRUCTURAL

HORMIGÓN	NIVEL DE CONTROL	γ_c Persistente	γ_c Accidental
Cimentaciones	HA-35/F/20/XC2+XA3	Estadístico	1.5	1.3

ACERO EN ARMADURAS		γ_s Persistente	γ_s Accidental
Barras y rollos de acero corrugado soldable (*)	B 500 S	1.15	1.0
Alambres	B 500 T	1.15	1.0

NOTAS:
En el caso de estructuras sometidas a cargas sísmicas se emplearán armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD)

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
Cimentaciones	50 mm

NOTA: En piezas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.

COEFS. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES	γ_f
TIPO DE ACCIÓN	
Permanente	1.35
Pretensado	1.00
Permanente de valor no constante.	1.50
Variable	1.50
Accidental	-

CONTROL DE LA EJECUCIÓN	
	Normal

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES

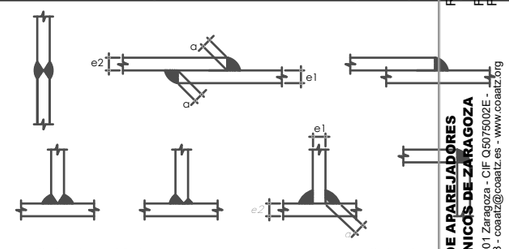
Elemento		Distáncia Máxima
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	Emparrillado inferior	50Ø ≤ 100 cm
	Emparrillado superior	50Ø ≤ 50 cm
Muros	Cada emparrillado	50Ø ≤ 50 cm
	Separación entre emparrillados	100 cm
Vigas (1)		100 cm ≤ 33
Soportes (1)		100Ø ≤ 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, aclopados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS CTE SE-A

ACERO		γ_{MO}	γ_{M1}
Acero laminado	S275	1.05	1.05
Acero conformado	S280GD	1.05	1.05



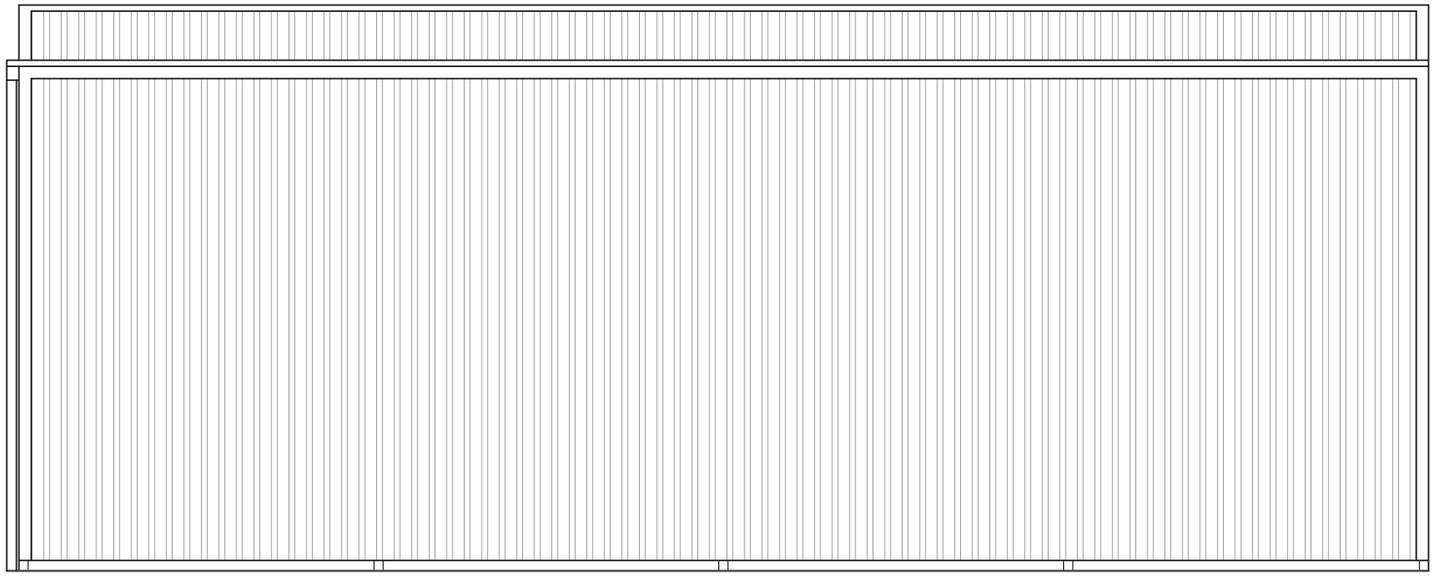
Registro:
Fecha de abono:
Fecha de entrada:

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando inscrito en el mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-01389-004-05691
Fecha: 01/04/24

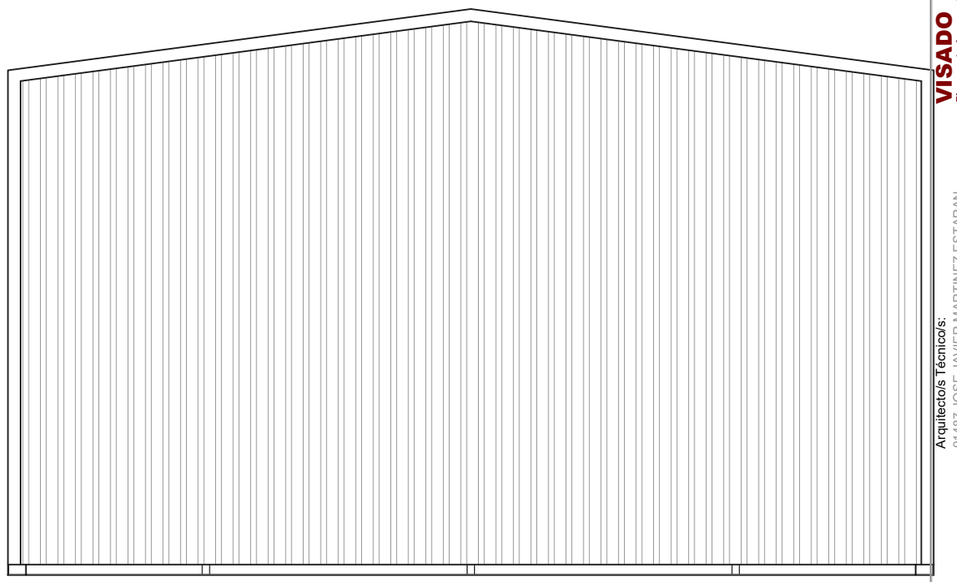
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 222243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org
COAATZ COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO: DETALLES CIMENTACION NAVE
SITUACION: MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA: 1/100
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº: DN1
	FECHA: MARZO 2024

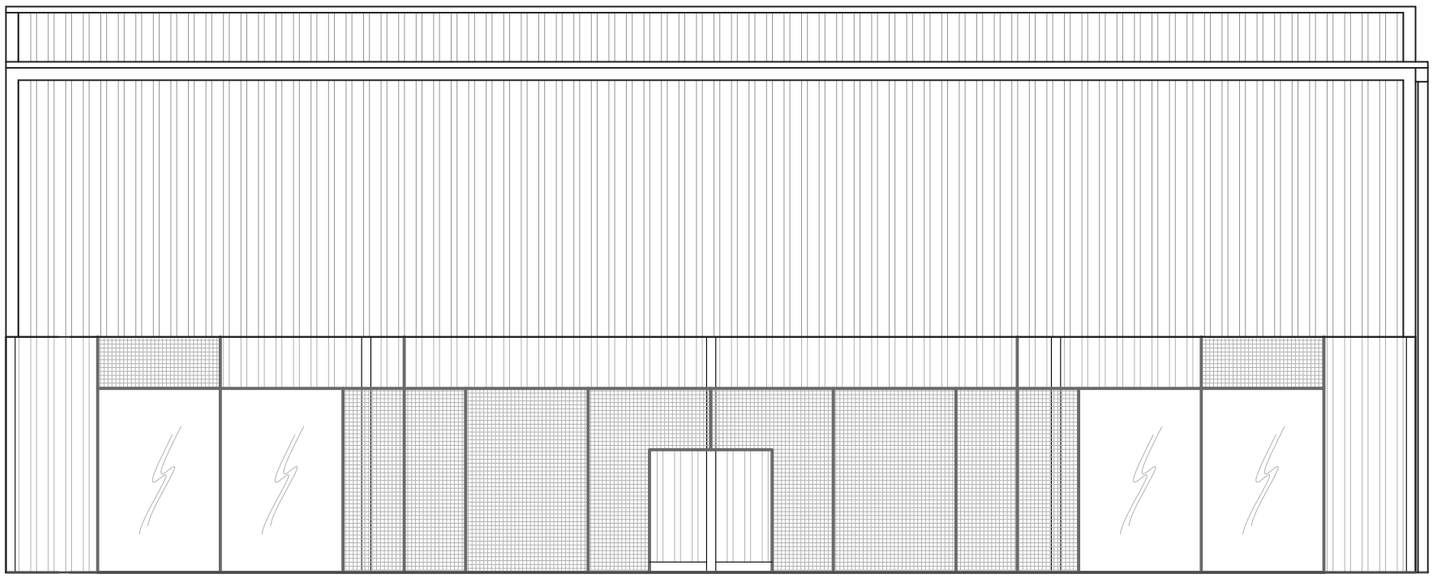
C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
J. J. MARTINEZ ESTARÁN



ALZADO ESTE



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE

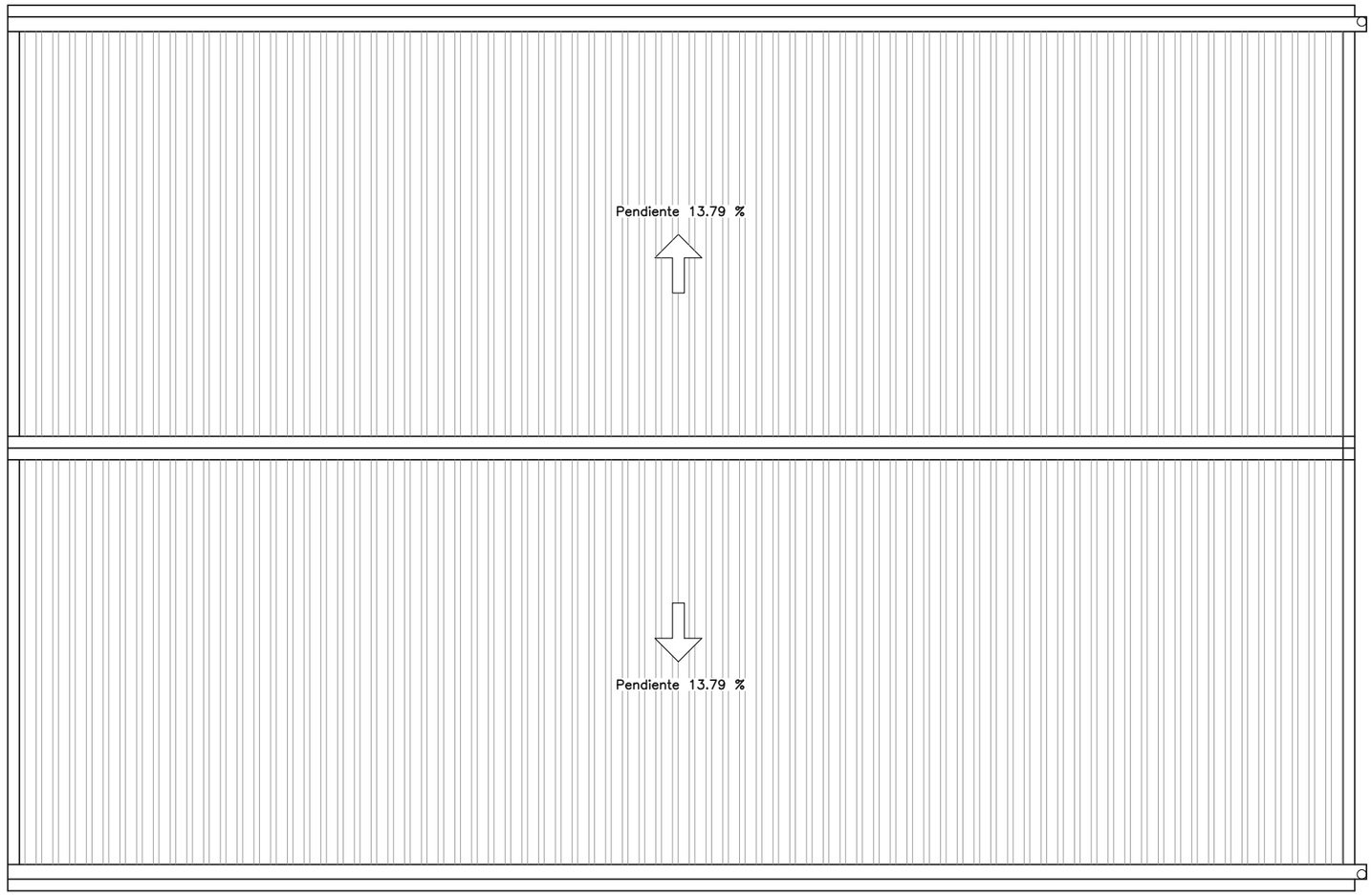
PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	ALZADOS NAVE
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA 1/100	C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº ALN1	J. J. MARTINEZ ESTARAN
	FECHA MARZO 2024	

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

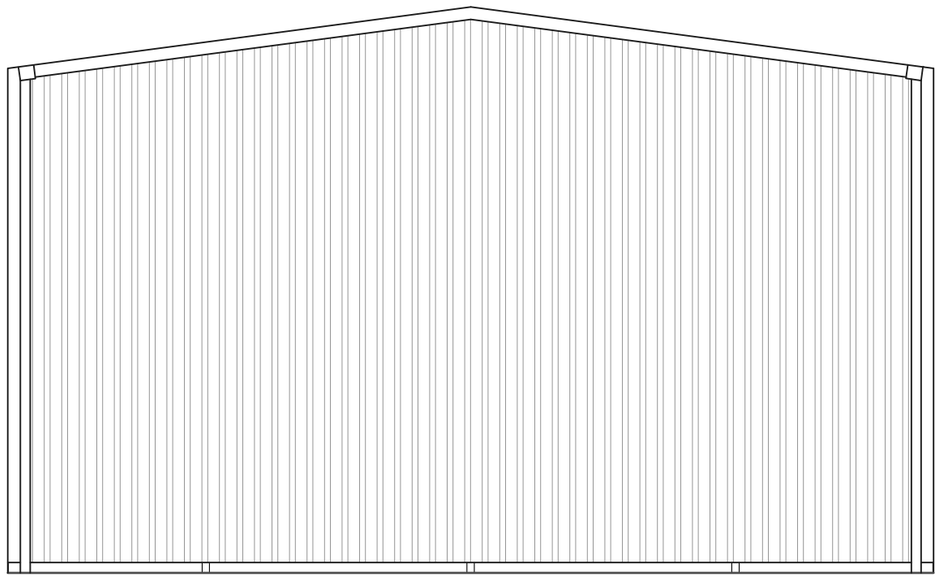
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 229501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



PLANTA CUBIERTA



ALZADO SUR

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	ALZADO SUR Y CUBIERTA NAVE
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	AL–C
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

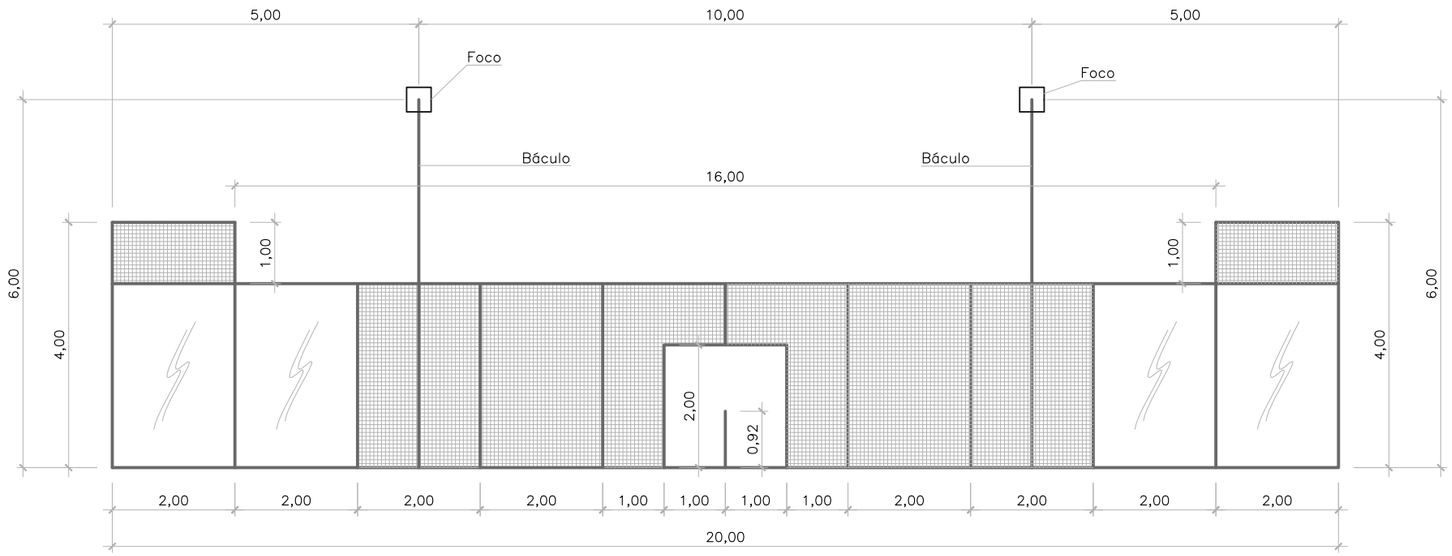
J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

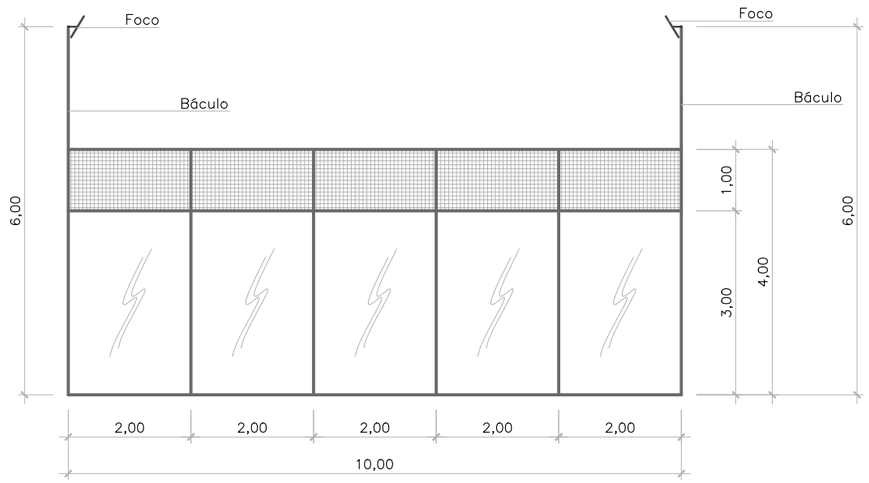
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 232343 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



ALZADOS LATERALES PISTA PADEL



ALZADOS FONDOS PISTA PADEL

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	CERRAMIENTOS PISTA
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	P1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

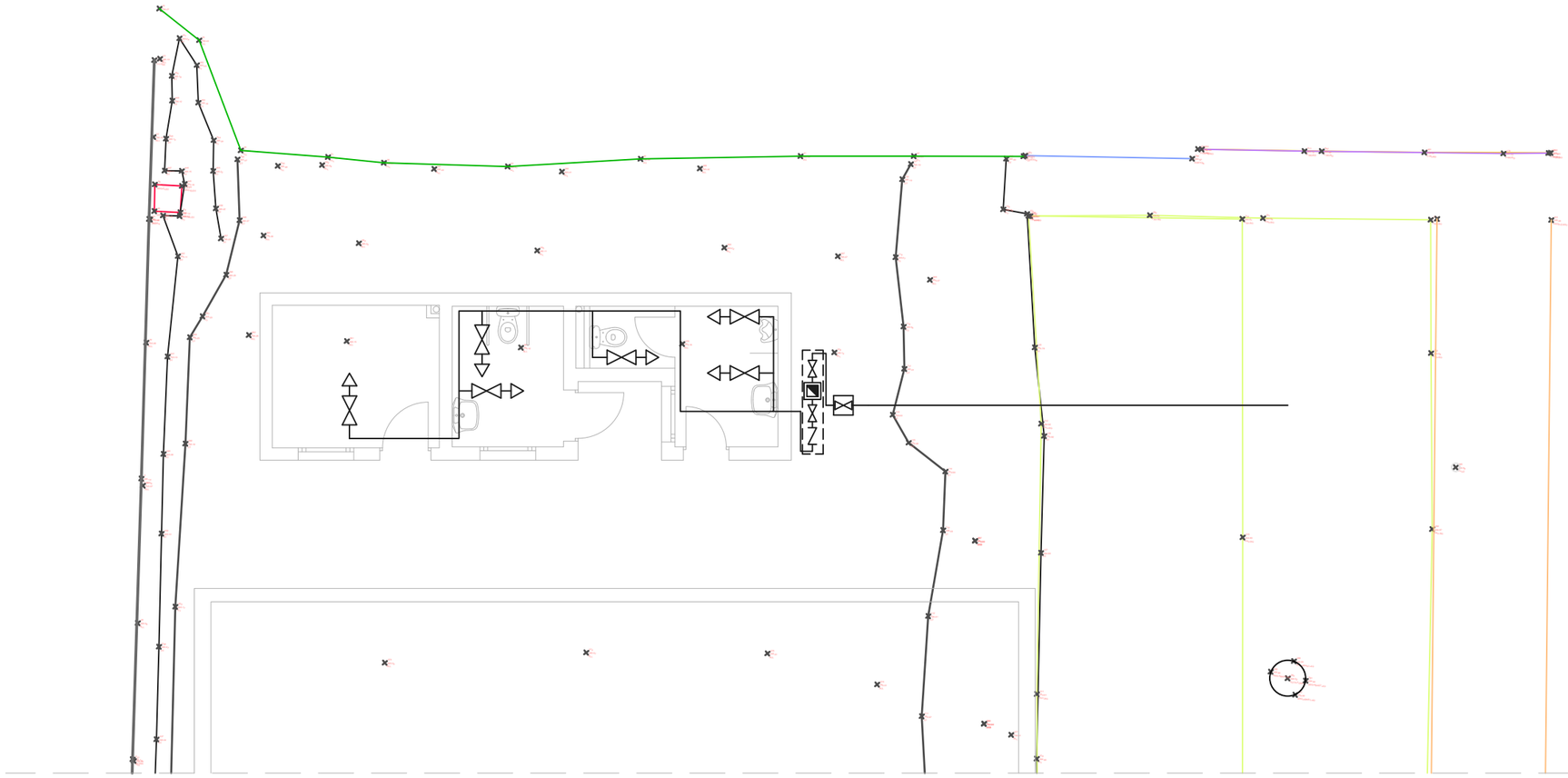
J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 232343 - coaatz2@coaatz.es - www.coaatz.org



SIMBOLOGÍA	
	Red de agua fría
	Grifo con llave de corte
	Llave de paso de abonado
	Contador con llaves de corte y retención

CUADRO DE DIAMETROS

TRAMO	DIAMETRO N.I.A. (øint.)
Acometida	ø20 mm.
Contador y sus llaves	ø15 mm.
Llave de paso de abonado	ø20 mm.
Derivación de suministro	ø20 mm.
Derivación de lavabo	ø12 mm.
Derivación de urinario	ø12 mm.
Derivación de inodoro	ø12 mm.
Derivación de grifo individual	ø20 mm.

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	SUMINISTRO DE AGUA
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	SA1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

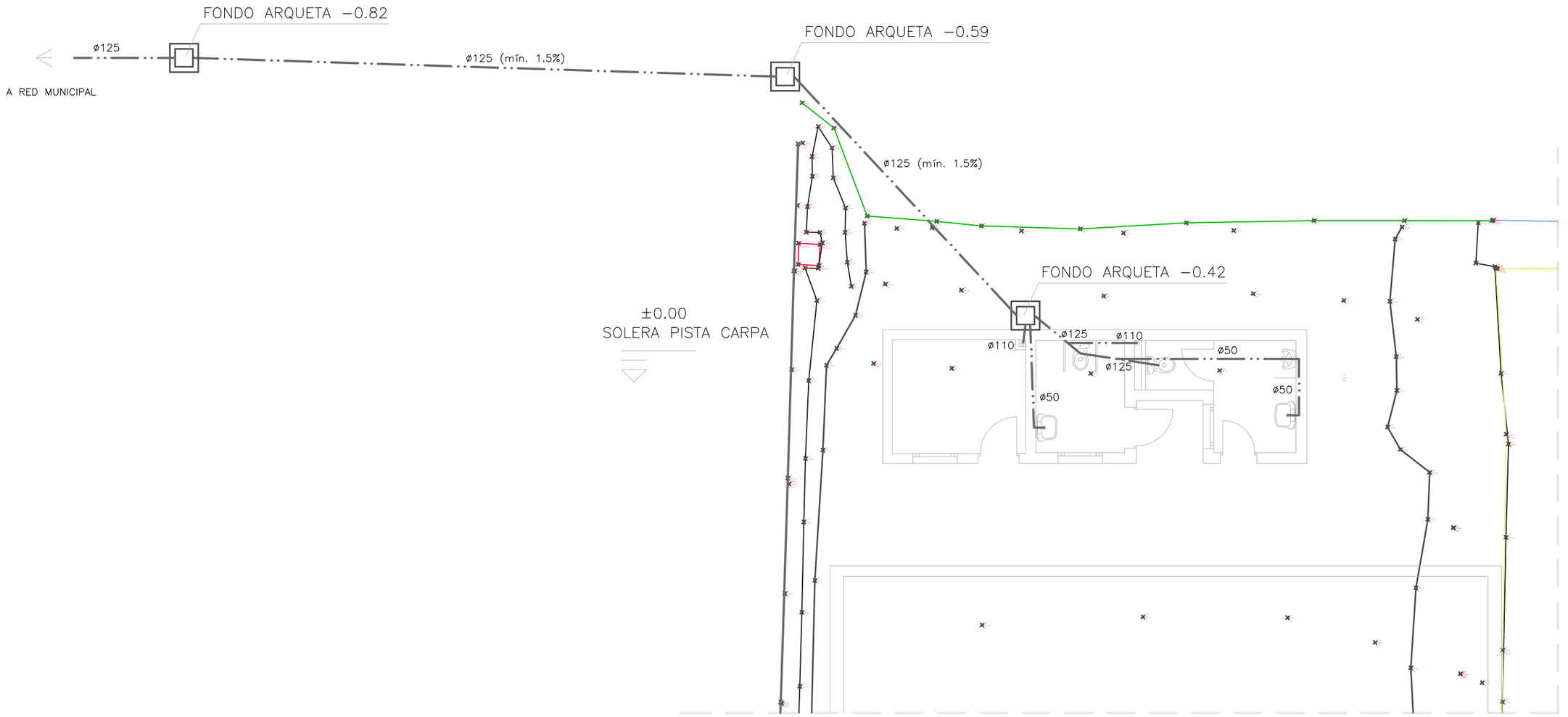
J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 222043 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	SANEAMIENTO FECALES
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	SF1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

J. J. MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

PROYECTO DE EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS		PLANO	SANEAMIENTO PLUVIALES
SITUACION	MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/100
PROMOTOR	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	SP1
		FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.
J. J. MARTINEZ ESTARAN



SIMBOLOGÍA

	Cuadro de mando y protección
	Punto de alumbrado de emergencia
	Extintor polvo polivalente 27A–183B – 6 Kg
	Punto de luz
CG	Centro Geométrico nave y pista de pádel

PROYECTO DE EJECUCION DE
PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS

SITUACION MILAGRO (Navarra)
Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285

PROMOTOR
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO

PLANO
SUMINISTRO ELECTRICO

ESCALA 1/100

PLANO Nº SE1

FECHA **MARZO 2024**

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

J. J. MARTINEZ ESTARAN

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Registro: 24-001369
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001369-004-05691

Estudio de Seguridad y Salud

EJECUCION DE INSTALACION DEPORTIVA Y ANEXO PARA ASEOS
Polígono 2 Parcela 285 Avenida San Juan 38 de Milagro (Navarra)

Firma

La Almunia de doña Godina , marzo 2024

MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P

Firmado digitalmente por MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P
Fecha: 2024.03.17 10:42:35 +01'00'

José Javier Martínez Estarán

Arquitecto Técnico G.I.E.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Pag. 1 de 115

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Índice

1 Memoria
- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Fases de Ejecución
  - 1.4.1 Movimiento de Tierras
  - 1.4.2 Implantación en Obra
  - 1.4.3 Cimentación
  - 1.4.4 Red de Saneamiento
  - 1.4.5 Estructuras
  - 1.4.6 Cubiertas
  - 1.4.7 Impermeabilización
  - 1.4.8 Cerramientos y Distribución
  - 1.4.9 Acabados
  - 1.4.10 Carpintería
  - 1.4.11 Instalaciones
- 1.5 Medios Auxiliares
- 1.6 Maquinaria
- 1.7 Autoprotección y Emergencia
- 1.8 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.9 Riesgos que pueden ser evitados
- 1.10 Valoración Medidas Preventivas

2 Pliego de Condiciones
- 2.1 Condiciones Facultativas
  - 2.1.1 Agentes Intervinientes
  - 2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud
  - 2.1.3 Reconocimientos Médicos
  - 2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 2 de 115

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.1.5 Documentación de Obra

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

2.2.2 Medios de Protección Individual

2.2.3 Maquinaria

2.2.4 Útiles y Herramientas

2.2.5 Medios Auxiliares

2.2.6 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

2.3.2 Certificación y Abono

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

2.4 Condiciones Legales

3 Presupuesto

4 Documentación gráfica

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: que va a ejecutarse en **POLIGONO 2 PARCELA 285 AVENIDA SAN JUAN 38 de MILAGRO (NAVARRA).**

El **promotor** es **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO.**

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **201.677,61 euros.**

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **4 meses**.

La **superficie** total construida es de: **462 m2.**

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **6 trabajadores.**

Descripción de la Obra

EXPLANACION Y EJECUCION DE SUBBASE, EXCAVACION DE ZAPATAS DE CIMENTACION Y ZANJAS PARA INSTALACIONES, LOSA DE CIMENTACION DE HORMIGON ARMADO, ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGON ARMADO, ESTRUCTURA DE MUROS DE FABRICA DE TERMOARCILLA, ESTRUCTURA METALICA PARA NAVE DE PISTA Y PISTA, FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGON ARMADO, CUBIERTA PLANA Y CUBIERTA INCLINADA DE CHAPA, REVESTIMIENTOS DE ENFOSCADOS Y ALICATADOS, INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, ELECTRICIDAD, CARPINTERIA METALICA Y PAVIMENTOS DE HORMIGON Y CERAMICOS.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN.**
Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO TECNICO G.I.E.**

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Dado que la obra posee un presupuesto de ejecución material superior a 174.900 € se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para la obra.
Este Estudio contiene:

- **Memoria**: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
  Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
  Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
  En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 4 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ejecución de los trabajos.

- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 5 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA
AVDA. SAN JUAN 38
MILAGRO (NA)

BOMBEROS	948 222 222
POLICIA FORAL	948 202 920
GUARDIA CIVIL	948 860 011

C.N. DE TOXICOLOGIA
TELEFONO DE CONTACTO — 91 5620420

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
AVDA LAVIAGA CASTILLO,18
LA ALMUNIA Dª GODINA — 948 409 030

AMBULANCIAS	948 692 381
HOSPITALES	UNIVERSIT NAVARRA 848 422 222

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 6 de 115

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.
- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de deshechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 7 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- En el apilado de elementos lineales se dispondrán cabirones perpendiculares que arriostren la pila.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.
- Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:
El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.
Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 8 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del coordinador de seguridad y salud en obra.
- Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.
- Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas,

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,

- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.
- Será obligatorio difundir entre las personas trabajadoras las alertas que publique el organismo autonómico competente cuando se prevea un nivel de riesgo superior a 0 según niveles dispuestos en el Plan Nacional de actuaciones preventivas por bajas temperaturas. También se recordarán en estos casos las actuaciones preventivas asociadas al nivel de riesgo.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:
CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD DE MILAGRO
Dirección Centro de Salud más próximo: C/ MAESTRO TURRILLAS 11 TFNO 948409030
Localidad Centro de Salud más próximo: MILAGRO
HOSPITAL: HOSPITAL UNIVERSITARIO DE NAVARRA
Dirección Hospital más próximo: C/ IRUNLARREA 3 TFNO 848422222
Localidad Hospital más próximo: PAMPLONA

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 10 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

medidas de seguridad.

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 11 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- Antes de entrar en pozos o galerías en las que por circunstancias especiales sea de temer la existencia de un ambiente peligroso o tóxico, se harán las pruebas y mediciones necesarias para conocer el estado de la atmósfera aplicando, en su caso, las medidas descritas en el punto específico de atmósferas confinadas de este mismo documento.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar maniobras de marcha atrás.
- Se evitará la generación de polvo, realizando riegos si es preciso.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 12 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
- Pala Cargadora
- Retroexcavadora
- Camión Basculante
- Dúmper
- Compactadora
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

1.4.2 Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 13 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocará en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- El cuadro eléctrico principal tendrá una resistencia máxima de 2 ohmios.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 14 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 15 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras de Tijera

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 16 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 17 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Camión Transporte
- Herramientas Eléctricas Ligeras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 18 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1.4.3 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 19 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- Se limitará la mínima distancia de acercamiento a los bordes superiores de la excavación para personas y maquinaria.
- Evitar el acopio de materiales en zonas de tránsito y sobrecarga en los bordes de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 20 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Motobomba Hormigonado
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

1.4.4 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 21 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

medidas de seguridad.

- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Enterramientos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 22 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Carretilla Elevadora
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

1.4.5 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 23 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 24 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Exposición a radiaciones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 25 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Bajo toda la estructura se instalará una red anticaídas que permanecerá mientras persista el riesgo de caída en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Carretilla Elevadora
- Camión grúa autopropulsado
- Equipos de Soldadura y Oxicorte
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular
- Plataforma Elevadora Móvil
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 26 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

EPCs

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletas, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 27 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- Previo al vertido de hormigón en vigas, pilares y forjados, se comprobarán los encofrados y redes de protección.
- En vertido por cubo o cangilón, no se superarán los límites de carga del cubo.
- En vertido por cubo o cangilón, la grúa dispondrá de un gancho con pestillo.
- En vertido por cubo o cangilón, se realizará accionando la palanca con guantes, quedando prohibido el vuelco del cubo.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm, en la coronación del muro.

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

EPCs

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

1.4.6 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 29 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El transporte de material se realizará paletizado y sujeto
- El cubo que transporta hormigón se llenará al 50 % de su capacidad, para evitar desbordamientos.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- En el caso de cubiertas frágiles, con anterioridad al inicio de los trabajos deberán identificarse e informar a las personas trabajadoras de las zonas frágiles de la cubierta antes del acceso a la misma, así mismo, se habilitarán zonas de trabajo y de tránsito, de tal forma que se garantice la resistencia del conjunto.

EPCs

- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en cubierta entre tanto están dispuestas las protecciones colectivas.
- Se colocarán líneas de vida en cubierta para proteger a los trabajadores entre tanto están dispuestas las protecciones colectivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 30 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Carretilla Elevadora
- Camión grúa autopropulsado
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

1.4.7 Impermeabilización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 31 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetados por calzos.
- Los mecheros permanecerán apagados cuando no se estén utilizando.
- Las botellas de propano y butano para la colocación de materiales bituminosos se acopiarán en posición vertical y sujetas, en lugares ventilados, alejadas del sol y la humedad y alejadas de vías de evacuación.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Las botellas de propano y butano, se transportarán sobre plataformas, evitando golpes o caídas.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Soplete
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

1.4.8 Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 32 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 33 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Camión Transporte
- Carretilla Elevadora
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 34 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1.4.9 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 35 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se emplearán carretillas para el traslado de sacos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

Maquinaria

- Carretilla Elevadora
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Escaleras de Mano

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 36 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Paramentos

Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 37 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremos delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 38 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- El operario trabajará en posturas lo más cómodas posibles.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

1.4.10 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 39 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

seguridad.

- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 40 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Escaleras de Mano
- Escaleras de Tijera

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 41 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ambientes tóxicos e irritantes.
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). 0 tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible; Desde una plataforma con cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, ante su imposibilidad.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

1.4.11 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 42 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Pisadas sobre objetos punzantes
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Infecciones o afecciones cutáneas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Inundaciones o infiltraciones de agua
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablones los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablones preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Plataforma Elevadora Móvil
- Escaleras de Mano
- Escaleras de Tijera

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 44 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- Las tuberías se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 45 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1.5 Medios Auxiliares

Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 46 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Casco con barboquejo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Fajas de protección dorso lumbar

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 47 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Estructuras
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Acabados
- Carpintería

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante “Cruces de San Andrés“.
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m, se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

Fases de Ejecución

- Estructuras
- Cerramientos y Distribución
- Acabados
- Carpintería

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 48 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Queda prohibida la colocación de toldos en la parte exterior del andamio, ya que la acción del viento provocaría la pérdida de su estabilidad.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- En caso de que el andamio ocupe suelo público, se han de obtener las de licencias y permisos necesarios para el montaje del andamio.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio y sólo podrá accederse a las plataformas desde elementos de la propia obra –por medio de pasarelas debidamente protegidas– en aquellos casos en que ello esté debidamente justificado.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 49 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Fases de Ejecución

- Estructuras
- Cubiertas

Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 50 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostramiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 51 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Fases de Ejecución

- Estructuras
- Instalaciones

Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La longitud máxima aconsejable de la escalera es de 5 m. Para alturas superiores a 5 m se utilizarán escaleras telescópicas.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas,

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 52 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.

- Se instalarán ganchos en la estructura donde amarrar el extremo superior de la escalera.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Se evitará que los operarios transporten cargas superiores a 25 Kg al usar las escaleras.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No se realizarán trabajos en bordes de forjado o huecos de escalera o ascensor no protegidos.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Escaleras con ruedas se inmovilizarán antes de acceder a ellas.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras
- Instalación Eléctrica Provisional
- Cimentación
- Estructuras
- Cubiertas
- Impermeabilización

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 53 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Acabados
- Carpintería
- Instalaciones

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Protegidas con pinturas antioxidantes de la intemperie.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras
- Cimentación
- Estructuras
- Cubiertas
- Impermeabilización

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Fases de Ejecución

- Instalación Eléctrica Provisional
- Carpintería
- Instalaciones

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 54 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 55 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 56 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 57 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 58 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 59 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Fases de Ejecución

- Vallado de Obra
- Cerramientos y Distribución

Dúmper

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Fases de Ejecución

- Cimentación
- Estructuras

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 61 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a clima extremo
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 62 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 63 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras

Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída a distinto nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Derrumbamiento
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 64 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Los palets de ladrillos, azulejos o materiales similares, para su desplazamiento, estarán envueltos con plásticos, incluso los apoyos de madera. En caso de que no dispongan de plásticos, el material quedará zunchado al soporte mediante flejes.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.
- En el caso de coincidir dos o más aparatos elevadores en el mismo centro de trabajo, se establecerán las medidas necesarias para evitar la interferencia de los mismos o de las cargas que transporten.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Cimentación
- Estructuras

Carretilla Elevadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 65 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.

Fases de Ejecución

- Red de Saneamiento
- Estructuras
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Acabados

Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y frío.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 66 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.

- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- La grúa móvil autopropulsada dispondrá de un "libro historial de la grúa" en la que constarán todas las incidencias derivadas de la utilización o conservación de la misma.

Fases de Ejecución

- Estructuras
- Cubiertas

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Esta ficha ha sido realizada por: ANMOPYC · ASEAMAC · CNC · UGT MCA — Con la financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL MANIPULADOR TELESCÓPICO ...

- Esta ficha muestra las normas de seguridad que debe seguir el operador de un **MANIPULADOR TELESCÓPICO**.
- Es válida para manipuladores equipados con **una horquilla estándar**.
- Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.
- Esta ficha **no sustituye** al manual de instrucciones del fabricante.
- Las instrucciones contenidas en la ficha se complementan con las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- Un manipulador es una máquina de trabajo todo terreno para exteriores diseñada para el **transporte y elevación de cargas**.
- Sólo debe ser usado para el fin al que ha sido destinado y siempre por **personal autorizado** y **formado** en el manejo de este tipo de máquina.
- **El operador debe familiarizarse con el manejo** del manipulador antes de usarlo por primera vez. Deberá conocer la función y sentido de funcionamiento de cada mando de control, la forma de parar rápidamente el motor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, el espacio necesario para maniobrar y la misión de los dispositivos de seguridad.
- Para circular dentro de la obra se recomienda que el conductor esté provisto de **carné de conducir clase B** como mínimo. Cuando se circule por vía pública, el conductor deberá poseerlo obligatoriamente.
- **No utilizar el manipulador telescópico cuando se detecte alguna anomalía** durante la inspección diaria o durante su utilización. Informar inmediatamente al responsable de la máquina y a la empresa alquiladora.
- Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación del manipulador telescópico sólo podrán ser realizadas por **personal especializado de la empresa alquiladora**.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) ...



- **Usar ropa de trabajo con puños ajustables**. No es recomendable llevar cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse.
- Es obligatorio utilizar los EPI que figuren en el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra** para las situaciones señaladas en el mismo. A continuación, se muestran los EPI que son recomendables utilizar:
  - **Calzado de seguridad**. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante y antideslizante.
  - **Casco de protección**. Se usará cuando al bajar del vehículo exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
  - **Protectores auditivos**. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido $L_{Aeq,d}$ del operador supere los 87 dB(A).
  - **Ropa o chaleco reflectante**. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.

3. ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR ...

Riesgos	Medidas preventivas	
✗ Atropellos. ✗ Golpes. ✗ Choques con otros vehículos. ✗ Vuelco del manipulador. ✗ Aplastamiento.	✓ Conocer el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra** y seguir las indicaciones del **Coordinador de seguridad**. Informarse cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo (huecos, zanjas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo (pendientes, obstáculos, hielo, etc.). ✓ Seguir las **normas de circulación** establecidas en el recinto de la obra y, en general, las marcadas en el código de circulación. Situar, en caso necesario, las protecciones adecuadas respecto a la zona de circulación de peatones, trabajadores o vehículos. ✓ El manipulador deberá estar **homologado** para poder circular por vía pública, disponiendo de los elementos de seguridad y señalización (luz rotativa, etc.). ✓ Conocer el lugar de trabajo, especialmente el tipo de terreno, presencia de líneas eléctricas aéreas y puntos donde puedan existir restricciones de altura, anchura o peso.	 
✗ Contacto eléctrico directo. ✗ Contacto eléctrico indirecto.	✓ Verificar en el Plan de Seguridad y Salud de la obra la posible existencia de **líneas eléctricas aéreas** y que medidas preventivas se han adoptado para evitar el contacto con dichas líneas (desviación, protección, señalización, etc.). ✓ Mantener las siguientes **distancias límites de aproximación a las líneas eléctricas aéreas**: al menos 3 m para tensiones hasta 66 kV, un mínimo de 5 m para tensiones entre 66 kV y 220 kV y al menos 7 m para tensiones de 380 kV.	
✗ Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono. ✗ Asfixia. ✗ Incendio. ✗ Explosión.	✓ Sólo se podrá trabajar con la máquina en **lugares cerrados** (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. En tal caso, debe pararse el motor cuando no se emplee la máquina. ✓ No utilizar nunca el manipulador en **atmósferas potencialmente explosivas** (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).	
✗ Riesgos derivados por falta de visibilidad (choques, atropellos, etc.).	✓ Cuando la **visibilidad sea escasa** (niebla, lluvia, nieve, etc.) deberá suspenderse el trabajo hasta que mejoren las condiciones climatológicas. ✓ Cuando la iluminación natural sea insuficiente, deberá paralizarse el trabajo si el manipulador no dispone de un sistema de iluminación propio o si no existe una iluminación artificial que garantice una adecuada visibilidad en el lugar de trabajo. ✓ Encender la luz rotativa para circular por vía pública y, cuando la visibilidad sea escasa, activar las luces de carretera.	

Instrucciones de seguridad: MANIPULADOR TELESCÓPICO — Nº Ficha: 28B — Revisión: Dic/06 — B-1

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 68 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Esta ficha ha sido realizada por: ANMOPYC · ASEAMAC · CNC Confederación Nacional de la Construcción · UGT MCA

Con la financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

4. COMPROBACIONES DIARIAS EN EL MANIPULADOR ...



- ✓ Verificar que el manipulador no posea daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- ✓ Comprobar que todos los dispositivos de seguridad y protección están en buen estado y correctamente colocados.
- ✓ Verificar que la presión de los neumáticos sea la correcta y que no existan cortes en la superficie de rodadura.
- ✓ Comprobar que los niveles de combustible, aceite hidráulico, aceite motor y líquido refrigerante sean los adecuados.
- ✓ Verificar que las aberturas de ventilación del motor permanecen limpias y que el filtro de admisión de aire no está obstruido.
- ✓ Comprobar el buen estado del brazo telescópico y la existencia de los dispositivos para fijar los brazos de la horquilla.
- ✓ Verificar que los dispositivos luminosos y acústicos se encuentran en perfecto estado y funcionan correctamente.
- ✓ Mantener el puesto de conducción, estribos y asideros limpios y libres de aceite, grasa, barro, hielo, etc.
- ✓ Comprobar el buen estado y regulación de los retrovisores para tener una buena visibilidad de la zona posterior de la máquina.
- ✓ Verificar que el cinturón de seguridad y su anclaje están en buen estado y que la regulación del asiento sea la adecuada.
- ✓ Asegurar que las placas de información y advertencia dispuestas sobre el manipulador permanezcan limpias y en buen estado.



5. AL ARRANCAR EL MANIPULADOR ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Caídas a distinto nivel.	✓ Subir y bajar del manipulador de forma frontal empleando los peldaños y asideros dispuestos en la máquina. No usar el volante y/o las palancas como asideros para subir o bajar del manipulador. **No saltar de la máquina excepto en caso de emergencia.** ✓ Deben llevar y mantenerse las manos secas y las suelas limpias de barro y/o grasa.
✗ Golpes. ✗ Atropellos. ✗ Caídas a distinto nivel.	✓ Antes de arrancar el motor comprobar que **no haya trabajadores en el radio de acción del manipulador** y asegurar que nadie pueda permanecer dentro del radio de movimiento o del radio de alcance del brazo telescópico durante su utilización. ✓ Cuando no se pueda evitar la presencia de otras operaciones con máquinas ajenas a la operación del manipulador, deberá establecerse una **coordinación entre trabajos.**
✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados del manipulador. ✗ Atrapamientos. ✗ Golpes.	✓ El manipulador sólo debe ponerse en marcha desde el puesto del operador. Una vez se esté sentado, **abrocharse el cinturón de seguridad** antes de arrancar el motor. ✓ Verificar previamente que todas las **palancas y mandos están en posición neutral.** ✓ Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor. Una vez en marcha, observar los testigos luminosos para verificar el buen funcionamiento del motor. ✓ Comprobar mediante maniobras lentas que **todos los mandos responden perfectamente,** especialmente los sistemas de frenado (servicio y estacionamiento). ✓ Verificar que funcionan de manera suave y correcta los **sistemas de elevación y extensión del brazo telescópico y de inclinación de la horquilla.**







6. AL CIRCULAR CON EL MANIPULADOR ...

Riesgos	Medidas preventivas
✗ Caídas a distinto nivel.	✓ **No utilizar el manipulador para elevar personas** con el objeto de realizar trabajos en altura, ya sea sobre la horquilla directamente o sobre palés o plataformas de trabajo acopladas a la máquina. No transportar personas sobre los estribos del manipulador.
✗ Atropellos. ✗ Golpes contra objetos. ✗ Choques con otros vehículos.	✓ **Circular por pistas o terrenos bien asentados,** evitando hacerlo sobre obstáculos. Adecuar la velocidad a las condiciones de trabajo y al estado del terreno, respetando siempre la velocidad máxima establecida en la obra. ✓ Circular a una velocidad moderada. Evitar realizar maniobras bruscas como frenazos, acelerones o cambios de sentido con el manipulador en marcha. ✓ **No efectuar giros a velocidad elevada.** ✓ Comprobar el buen funcionamiento de los frenos si se circula sobre barrizales. ✓ Mantener siempre una distancia de seguridad al circular cerca de otras máquinas. ✓ Extremar la precaución en cruces con poca visibilidad.
✗ Manipulador fuera de control. ✗ Golpes contra objetos. ✗ Vuelco del manipulador. ✗ Atropellos.	✓ **Mirar siempre en el sentido de marcha.** Circular marcha atrás cuando se transporten cargas voluminosas que reduzcan la visibilidad frontal desde el puesto de conducción. ✓ Antes de invertir el sentido de la marcha, comprobar que se dispone de espacio y que no haya zanjas, huecos, etc. Si el manipulador no dispone de señal acústica de marcha atrás, es aconsejable **accionar la bocina** antes de realizar esa maniobra.







Instrucciones de seguridad: MANIPULADOR TELESCÓPICO Nº Ficha: 28B Revisión: Dic/06 B-2

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Esta ficha ha sido realizada por: ANMOPYC · ASEAMAC · CNC · MCA — Con la financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

✗ Vuelco del manipulador. ✗ Atrapamiento.	✓ No circular cerca de los bordes de excavaciones, zanjas, taludes, desniveles, etc. **Mantener siempre una distancia de seguridad con los bordes.**	
✗ Pérdida de estabilidad. ✗ Vuelco del manipulador. ✗ Golpes contra objetos.	✓ **No circular con la carga elevada, ni con la horquilla elevada sin carga.** ✓ Circular siempre con el brazo telescópico recogido. Mantener la horquilla inclinada hacia atrás y en posición baja, aproximadamente a 20 cm del suelo, tanto si se circula con el manipulador cargado como descargado.	
✗ Pérdida de estabilidad.	✓ Seleccionar el **modo de desplazamiento y el sistema de viraje adecuado** según se este circulando por carretera o por el interior de la obra. ✓ Bloquear el movimiento de la palanca de accionamiento del brazo al desplazarse.	
✗ Vuelco del manipulador.	✓ Extremar la precaución al circular por **terrenos en pendiente.** Elegir siempre **caminos secos y con adherencia.** Guardar una distancia de seguridad a sus bordes laterales. ✓ Al subir pendientes con la máquina cargada, hacerlo despacio, sin realizar giros, con la carga de frente a la pendiente, el mástil inclinado hacia atrás y sin frenazos bruscos. ✓ Al descender con carga pendientes superiores al 10 %, hacerlo marcha atrás, despacio, sin realizar giros, con el mástil inclinado hacia atrás y evitando frenar bruscamente. ✓ No operar nunca en pendientes superiores a las señaladas por el fabricante. **¡ATENCIÓN!** La pendiente recomendada no significa que se pueda maniobrar con total seguridad en la misma en cualquier condición de carga, terreno o maniobra. En cualquier caso, no resulta aconsejable rebasar los siguientes valores de pendiente: **20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos.** ✓ En manipuladores equipados con transmisión mecánica (convertidor o caja de cambios), nunca descender la pendiente con la palanca de mando en posición neutra. ✓ **No circular nunca en dirección transversal a la pendiente.**	 
✗ Pérdida de estabilidad.	✓ No emplear el manipulador para remolcar otros vehículos o arrastrar carga.	

7. MANIPULACIÓN DE LA CARGA ...

Riesgos	Medidas preventivas	
✗ Golpes. ✗ Atrapamiento.	✓ No permitir que ninguna persona pase o permanezca debajo de la horquilla elevada, tanto en vacío como con carga, especialmente en el momento de realizar la descarga. ✓ Cuando se empleen **señalistas**, éstos deberán situarse en lugar visible para el conductor. Establecer de mutuo acuerdo las señales para la indicación de izado, etc.	
✗ Golpes. ✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados.	✓ La palanca para mover el brazo telescópico sólo se debe manejar desde el asiento. La palanca se debe accionar de manera lenta y consecutiva, nunca simultáneamente. ✓ No accionar la palanca de movimiento del brazo cuando se circule con el manipulador.	
✗ Pérdida de estabilidad. ✗ Vuelco del manipulador.	✓ Tener siempre en cuenta el **diagrama de cargas** colocado en el puesto del operador, donde se determina la carga máxima admisible en función de la posición del centro de gravedad de la carga y la extensión del brazo telescópico. ✓ **No superar nunca la relación dada por el fabricante del manipulador entre la carga admisible y la extensión y altura a la que se ha de cargar y descargar.** ✓ Nunca aumentar la capacidad nominal del manipulador a base de lastrar el contrapeso de la máquina o sentar personas en la parte trasera. ✓ Si se utilizan **implementos para aumentar la longitud de los brazos de la horquilla,** se deberá tener en cuenta que la carga máxima admisible para la combinación máquina más accesorio será menor la capacidad de carga nominal del manipulador.	 
✗ Desplome de la carga. ✗ Pérdida de estabilidad. ✗ Vuelco del manipulador.	✓ Antes de proceder a elevar la carga, comprobar que el **palé o plataforma** sobre el que se encuentra el material a transportar está en **perfecto estado** y que sus **dimensiones son adecuadas** para la longitud que posee la horquilla del manipulador. ✓ Comprobar que la carga está **uniformemente distribuida** sobre el palé, de forma que su centro de gravedad se encuentre situado lo más cerca posible del punto medio. ✓ **Asegurar la carga** de modo que ésta no se pueda desplazar y/o provocar desequilibrios en la estabilidad del manipulador durante el desplazamiento. ✓ Además del peso de la carga tener en cuenta también sus dimensiones, a fin de no manipular cargas cuyo centro de gravedad se desplace más allá de lo previsto. ✓ No transportar cargas muy altas o que sobresalgan de las dimensiones del palé.	

Instrucciones de seguridad: MANIPULADOR TELESCÓPICO — Nº Ficha: 28B — Revisión: Dic/06 — 8-3

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Esta ficha ha sido realizada por: ANMOPYC · ASEAMAC · CNC · UGT MCA — Con la financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

✗ Pérdida de estabilidad del manipulador. ✗ Vuelco del manipulador.	✓ Cuando se efectúen maniobras de elevación o descenso de la carga procurar que el manipulador se encuentre **en terreno estable y lo más horizontal posible.** ✓ Emplear los estabilizadores hidráulicos y el inclinómetro para nivelar la máquina y aumentar su estabilidad antes de proceder a realizar la operación de carga o descarga.	
✗ Desplome de la carga. ✗ Pérdida de estabilidad del manipulador. ✗ Vuelco del manipulador. ✗ Golpes de la carga contra objetos, vehículos, etc. ✗ Riesgos derivados por falta de visibilidad (choques, etc.).	✓ La manipulación de cargas se realizará del siguiente modo: - Aproximarse al punto de carga dejando espacio suficiente para la maniobra del brazo. - Introducir los brazos de la horquilla en posición horizontal hasta el talón sin rozar el palé. Recoger el brazo telescópico hasta su posición de reposo. - Elevar la carga unos 20 cm del suelo e inclinar la horquilla hacia atrás. - Circular llevando la horquilla inclinada hacia atrás hasta llegar al punto de descarga. - Situar la máquina frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga - Extender los estabilizadores hidráulicos y frenar el manipulador. - Extender el brazo hasta situar la carga unos 10 cm por encima del punto de descarga - Situar la horquilla en posición horizontal y depositar la carga. - Recoger el brazo lentamente y elevar los estabilizadores hidráulicos. Estas mismas operaciones se realizarán a la inversa en caso de desapilado. ✓ La carga debe colocarse lo más cerca posible del sistema porta-horquilla. Evitar la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y la horquilla. ✓ Prestar atención a las alarmas visuales y acústicas del **dispositivo limitador de carga.** ✓ Verificar que el material cargado no impida mantener una **perfecta visibilidad frontal.** ✓ Una vez se ha cargado el manipulador, verificar antes de iniciar la marcha la **correcta disposición de la carga** y que no pueda provocar desequilibrios en su estabilidad.	  
✗ Pérdida de estabilidad. ✗ Vuelco del manipulador.	✓ No descargar, como norma general, a 2 m del borde de excavaciones, zanjas, etc. No descargar con el manipulador en pendientes superiores al 10 %.	

8. AL FINALIZAR EL TRABAJO ...

Riesgos	Medidas preventivas	
✗ Golpes. ✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados. ✗ Riesgos derivados de la utilización del manipulador por personas no autorizadas.	✓ **No abandonar el manipulador mientras el motor permanezca en funcionamiento.** ✓ Estacionar el manipulador sobre una **superficie firme y nivelada,** donde no estorbe el paso a otros vehículos o personas y esté protegida de las inclemencias del tiempo. En caso de estacionar en una pendiente, se deberán colocar **calzos en las ruedas.** No estacionar la máquina a menos de 3 m del borde de excavaciones o similares. ✓ Retornar el brazo telescópico a su posición de reposo. Si el manipulador está cargado, bajar la horquilla para depositar la carga en el suelo. Si está descargado, bajar los brazos de la horquilla hasta apoyar sus extremos en el suelo. ✓ Poner todos los mandos y palancas en posición neutra, accionar el freno de estacionamiento y parar el motor siguiendo las indicaciones del fabricante. No utilizar el freno de estacionamiento para detener el movimiento del manipulador. ✓ **Retirar la llave de contacto** para evitar la utilización por personal no autorizado.	 

9. CONTROL DEL ESTADO DEL MANIPULADOR ...

Riesgos	Medidas preventivas	
✗ Movimiento incontrolado de la manguera (latigazos).	✓ No inflar las ruedas por encima de la **presión indicada por el fabricante.** Durante el inflado de las ruedas se debe permanecer apartado del punto de conexión.	
✗ Incendio. ✗ Explosión.	✓ **Repostar el combustible** en áreas bien ventiladas con el motor parado, el freno de estacionamiento accionado y la batería desconectada. ✓ **No fumar** ni permanecer sobre el vehículo mientras se esté repostando combustible. Evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. No guardar **trapos grasientos o materiales inflamables** cerca del tubo de escape. ✓ Si no se reposta con **manguera,** verter el combustible en el depósito con la ayuda de un **embudo** para evitar derrames innecesarios. En caso de derramarse combustible, no poner en marcha el motor hasta que no se haya limpiado el líquido derramado. ✓ Se debe disponer de **extintor de incendios** en un lugar próximo al manipulador o sobre él si el fabricante lo ha equipado con un sistema de fijación para el extintor.	 
✗ Quemaduras. ✗ Salpicaduras.	✓ **No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor** mientras esté caliente. ✓ Rellenar los depósitos de refrigerante, aceite hidráulico y motor con el motor frío.	

Instrucciones de seguridad: MANIPULADOR TELESCÓPICO — Nº Ficha: 28B — Revisión: Dic/06 — B-4

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento o atropello por vehículos
  Riesgo IMPORTANTE (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Evitar el paso de cargas suspendidas de la grúa sobre la hormigonera.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 72 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Red de Saneamiento
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Acabados

Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Fases de Ejecución

- Cimentación

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Exposición a radiaciones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Intoxicación
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 74 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Mandil de protección

Fases de Ejecución

- Estructuras

Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Ruido
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Incendios
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Explosiones
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 75 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Impermeabilización

Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
  Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Golpes o cortes por objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Atrapamiento por o entre objetos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Sobreesfuerzos
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Proyección de fragmentos o partículas
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 76 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Ruido
  Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.
- Vibraciones
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.
- Quemaduras
  Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el uso de herramientas accionadas con combustibles líquidos en espacios no ventilados.
- Las herramientas utilizadas en recintos donde se almacenen materiales inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- Si se trata de herramientas de llama abierta, evitar la proximidad de materiales combustibles o inflamables.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Los cortes se realizarán sobre superficies firmes.
- El operario se colocará a sotavento de aquellas herramientas que produzcan polvo.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Los motores eléctricos de las herramientas se protegerán con carcasas.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas accionadas por un compresor, dispondrán de camisas insonorizadoras y se ubicarán a una distancia mínima de 10 m del mismo.
- No manipular herramientas accionadas por transmisiones de correas en funcionamiento.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Buen estado del filo, se protegerá cuando no se utilice.
- Puntas no deterioradas.
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Deberán permanecer en su funda o caja cuando no se estén utilizando.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 77 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- Los trabajos realizados en altura y con riesgo de caída a distinto nivel de personas u objetos serán protegidos mediante barandillas (90 cm de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié), redes... En algunos casos, el operario dispondrá de cinturón de seguridad unido a un punto fuerte.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Movimiento de Tierras
- Instalación Eléctrica Provisional
- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional
- Vallado de Obra
- Cimentación
- Red de Saneamiento
- Estructuras
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Acabados
- Carpintería

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 78 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

- Instalaciones

1.7 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.
El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD DE MILAGRO

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.8 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.
Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 79 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

1.9 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.
Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.
Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.10 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.
Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 80 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.
En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 81 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas corresponda con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 82 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- 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 las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 83 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.
En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.
Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.
Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.
Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.
Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.
Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 84 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4º Trabajos en espacios confinados.
5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 85 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 86 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.
El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.
El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 87 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.
Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.
Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.
En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.
El 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 o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.
Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 88 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

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

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 89 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.
Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.
El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 90 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Redes de Seguridad

En redes de tipo horca, los soportes tipo horca se fijarán a distancias máximas de 5 m y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre sí 50 cm.
Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20º, la red tendrá una anchura mínima de 3 m y la altura máxima de caída será de 3 m.
Las redes a nivel de forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.
Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferiores de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.
Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados en al forjado mediante hormigón.
Las redes serán de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles, resistentes a rayos UV, a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm o de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.
Los soportes resistirán el impacto de 100 kg caídos desde 7 m de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m² y al impacto de un hombre a 2 m/s.
Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.
En cualquier caso se las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.
La durabilidad de las redes será la establecida por el fabricante en sus instrucciones de uso y en ningún caso se emplearán redes que no reúnan los requisitos dispuestos en dichas instrucciones. Las redes se almacenarán en lugares secos y ventilados.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.
Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m o de 5 m, según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Protección contra incendios

En relación con los equipos de protección activa contra incendios, estos se ajustarán a su reglamentación específica a través del Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Los dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
Los extintores, serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, norma UNE correspondiente y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.2.2 Medios de Protección Individual

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.
Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual durante su utilización.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.
Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.
Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.
Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:
a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 92 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.
Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.
Allí donde fuese necesario el uso de mascarillas se limitará su uso diario a un tiempo máximo de cuatro horas con tiempos de descanso intermedios.
La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberá mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.
Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.
La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.
En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 93 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

facial.
Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.
Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.
Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.
Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.
Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.
Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 94 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente.
Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.
La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.
Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.
Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 95 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.
El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.
Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima desteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 96 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.
Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.
Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.
Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.
Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.
Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de engancho o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.
Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.
Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.
Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 97 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

2.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.
La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.
En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.
Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.
Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.
El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.
Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.
Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.
En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:
El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 98 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:
a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.
Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, 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 en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.
Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:
a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Otros riesgos.
Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.
Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2.2.6 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 99 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.
Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 100 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

2.3.2 Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

2.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Pag. 101 de 115
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753
Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN
Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24
Pag. 102 de 115
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

3 Presupuesto

A continuación se incluye el estado de mediciones y presupuesto en el que se determina cuantitativa y económicamente las previsiones en materia de seguridad y salud.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

Pag. 103 de 115

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	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
	4				4,00	
					4,00	4,00
Total mes .....:				**4,00**	**72,11**	**288,44**

Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIONES : 288,44

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia digitalizada del mismo en el TCOAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1 **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, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	25,00			25,00	
	1	18,00			18,00	
					43,00	43,00
Total m .....:				**43,00**	**3,17**	**136,31**

2.2 **M2** **Red horizontal de seguridad bajo encofrado de forjado, formada por malla de poliamida de 10x10 cm anudada con cuerda de D=3 mm y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m de dimensiones, para amarre mediante gancho de sujeción, tipo "rabo de cochinillo" y grosor mínimo de 8 mm, a los puntales de las sopandas del encofrado de entablado de madera (amortizable en 4 usos), según UNE-EN 81652, R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	22,50	14,50		326,25	
					326,25	326,25
Total m2 .....:				**326,25**	**2,67**	**871,09**

Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS : 1.007,40

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando constancia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAS

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto parcial nº 3 EQUIPOS PROTECCION INDIVIDUAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 U **Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total u .....:				**6,00**	**3,44**	**20,64**

3.2 U **Par de guantes de uso general de lona y serraje. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total u .....:				**6,00**	**1,70**	**10,20**

3.3 U **Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Según UNE-EN 12477, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**0,91**	**0,91**

3.4 U **Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000 V (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 60903, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				**1,00**	**6,60**	**6,60**

3.5 U **Par de botas bajas de agua color verde (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
Total u .....:				**2,00**	**5,55**	**11,10**

3.6 U **Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00
Total u .....:				**6,00**	**18,70**	**112,20**

3.7 U **Arnés de seguridad con amarre dorsal y pectoral, regulación en piernas y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 361, UNE-EN 358, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	
Total u .....:				**2,00**	**18,25**	**36,50**

Total presupuesto parcial nº 3 EQUIPOS PROTECCION INDIVIDUAL : 198,15

VISADO
El presente documento ha sido VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s: (0487 JOSE JAVIER MARTINEZ GUITARAN
Pag. 106 de 115
Registro: (2000/0) 01/04/24
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada:

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100 - Planta 5 - 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950102 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACIONES	**288,44**
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	**1.007,40**
3 EQUIPOS PROTECCION INDIVIDUAL	**198,15**
Total .....:	**1.493,99**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

La Almunia dª Godina, marzo 2024
Arquitecto Técnico G.I.E.

MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P

Firmado digitalmente por MARTINEZ ESTARAN JOSE JAVIER - 29116030P
Fecha: 2024.03.17 10:41:27 +01'00'

José Javier Martínez Estarán

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24 quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s: 01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 23950/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

4 Documentación gráfica

A continuación se incluye documentación gráfica para en la que se define las previsiones en materia de seguridad y salud de forma que puede resultar de mejor comprensión.

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

PABELLON

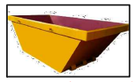
Vallado

ACERA

ZONA ACOPIO MATERIALES

CALLE







4,48

2,30 | 0,24 | 22,51 | 0,24

9,54

2,28

3,00 | 2,30 | 0,24

0,30 | 1,01

0,30 | 1,73 | 0,24 | 0,49

Vallado

ZONA ACOPIO MATERIALES

CARPA EXISTENTE

ACERA

JARDIN

APARCAMIENTO

N

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

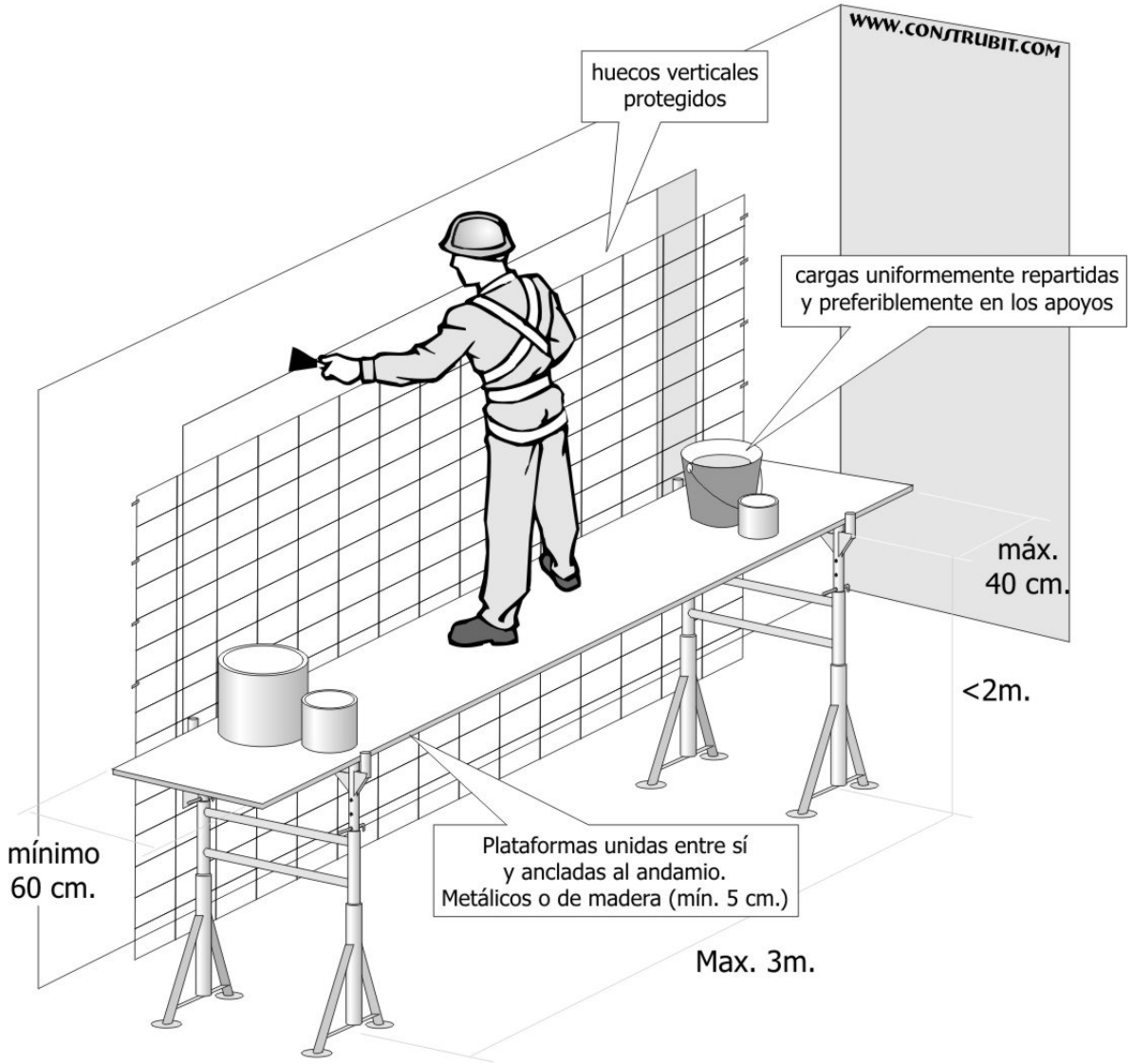
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta. 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 232243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

ESTUDIO DE SEG Y SALUD PARA EJECUCION DE PISTA DE PADEL Y EDIFICIO ASEOS	PLANO	ORGANIZACION DE OBRA
SITUACION MILAGRO (Navarra) Avenida San Juan 38 – Polígono 2 Parcela 285	ESCALA	1/200
PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MILAGRO	PLANO Nº	ESS1
	FECHA	MARZO 2024

C.O.A.A.T.Z. ARQUITECTO TECNICO G.I.E.

J. J. MARTINEZ ESTARAN

Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

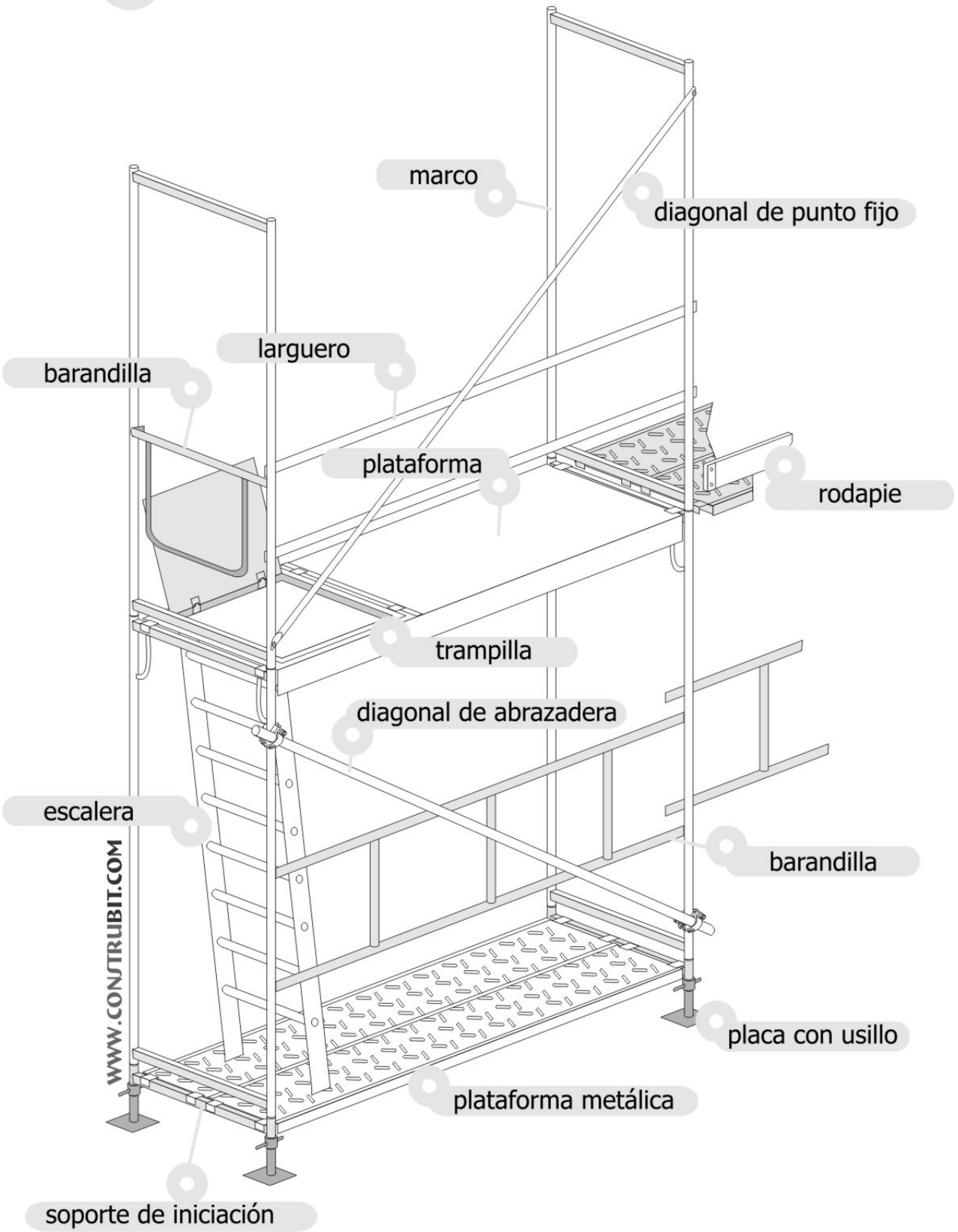
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

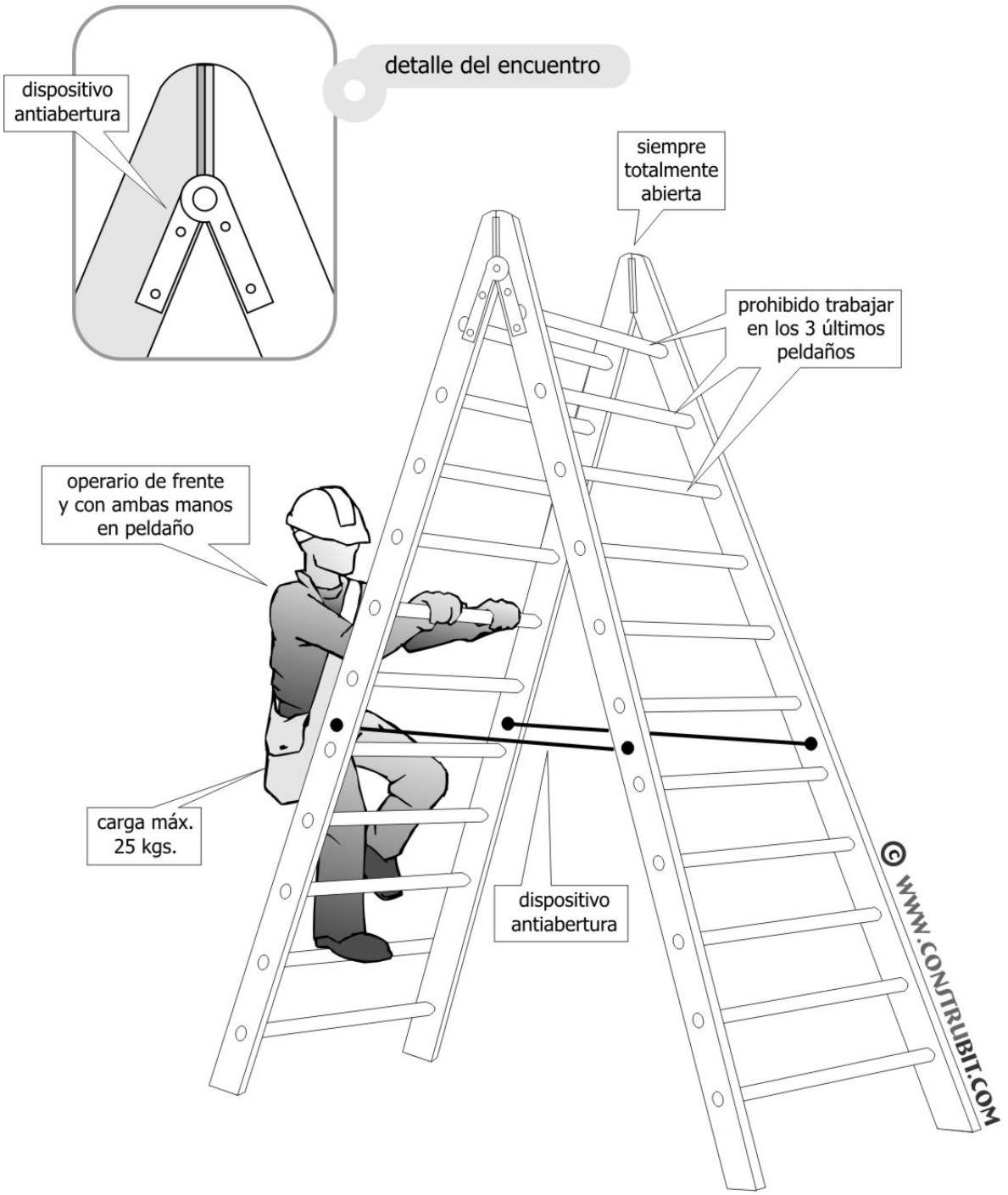
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

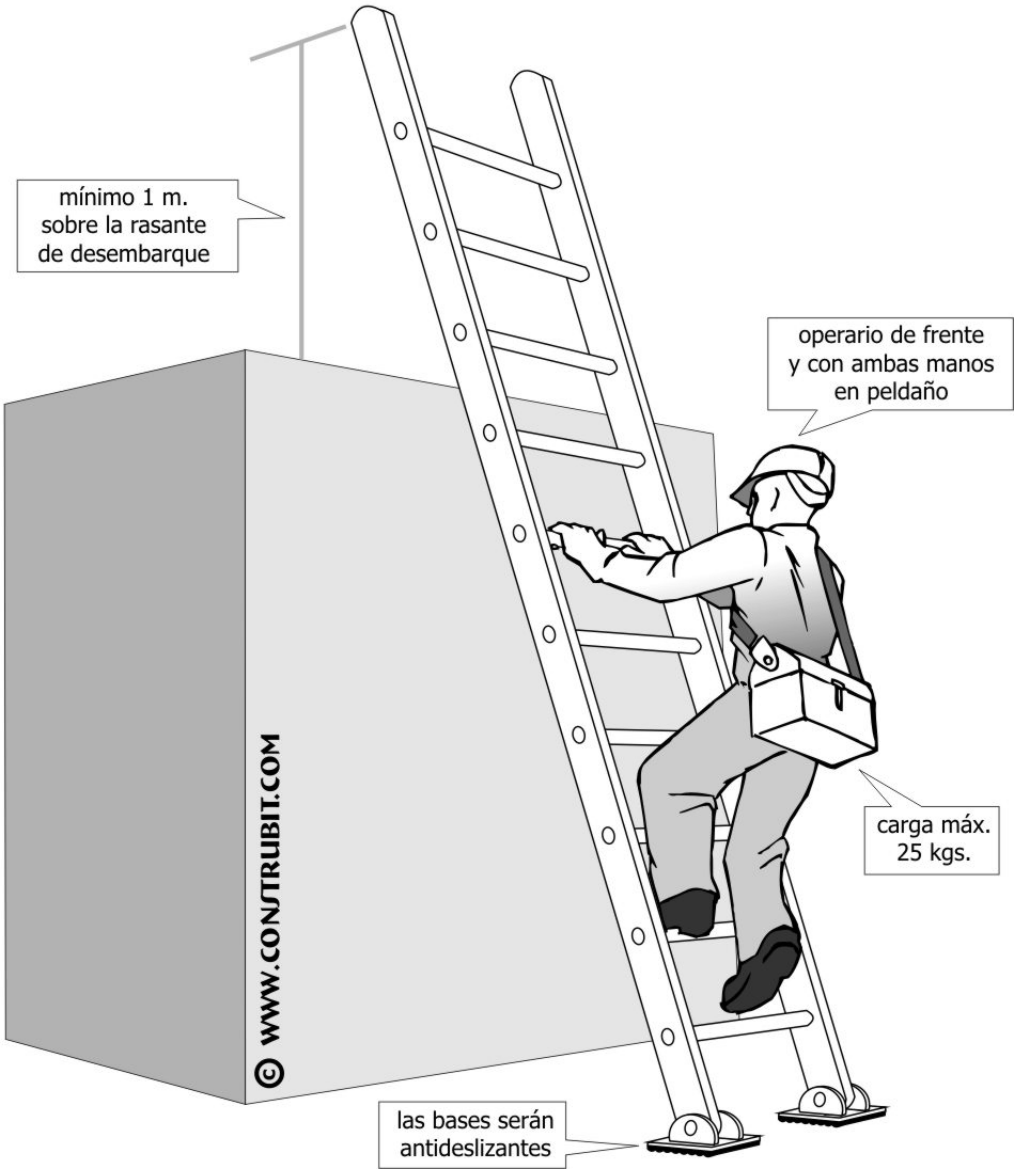
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Escaleras. Medidas de seguridad.



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

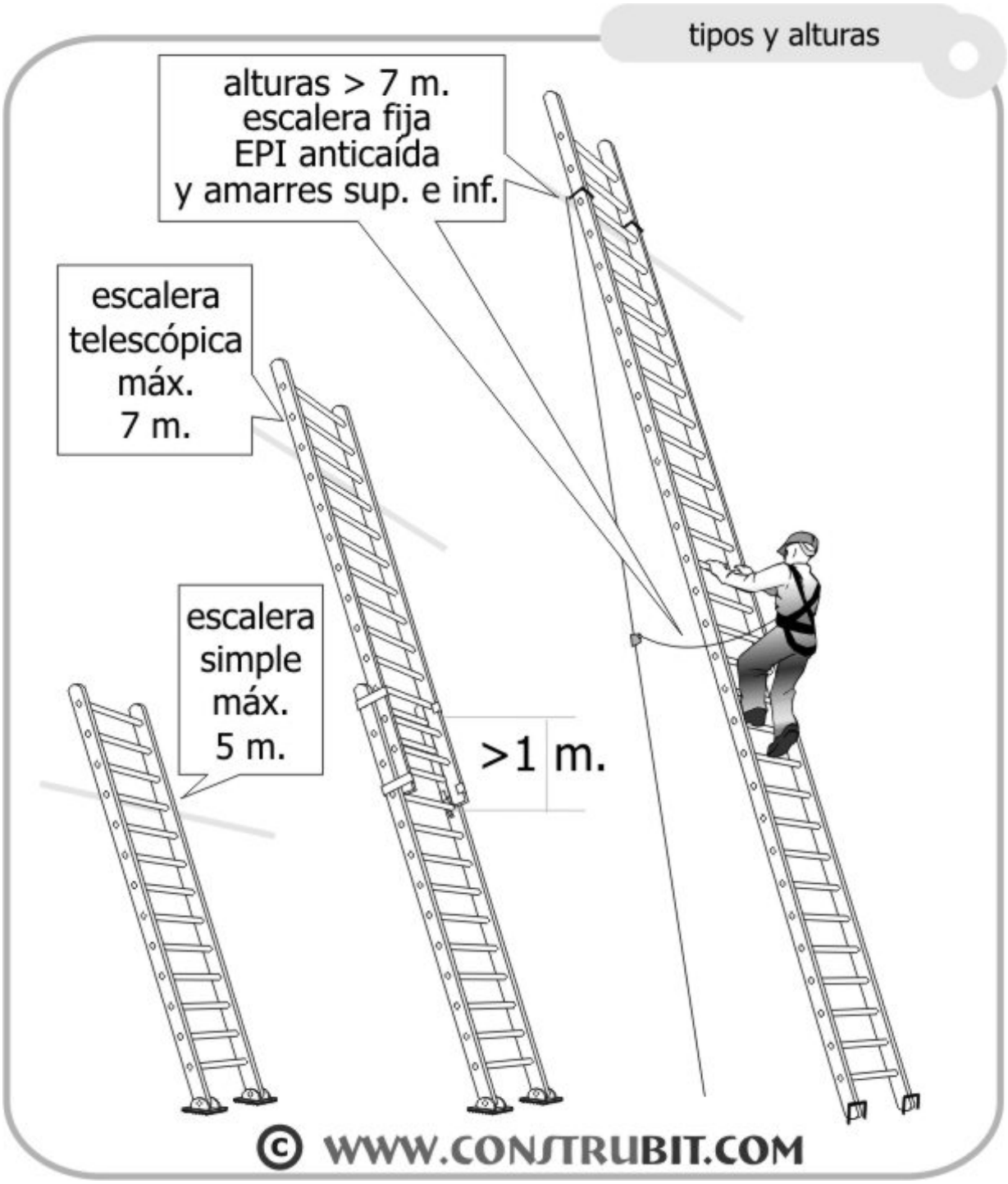
DETALLES GRÁFICOS

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org



ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

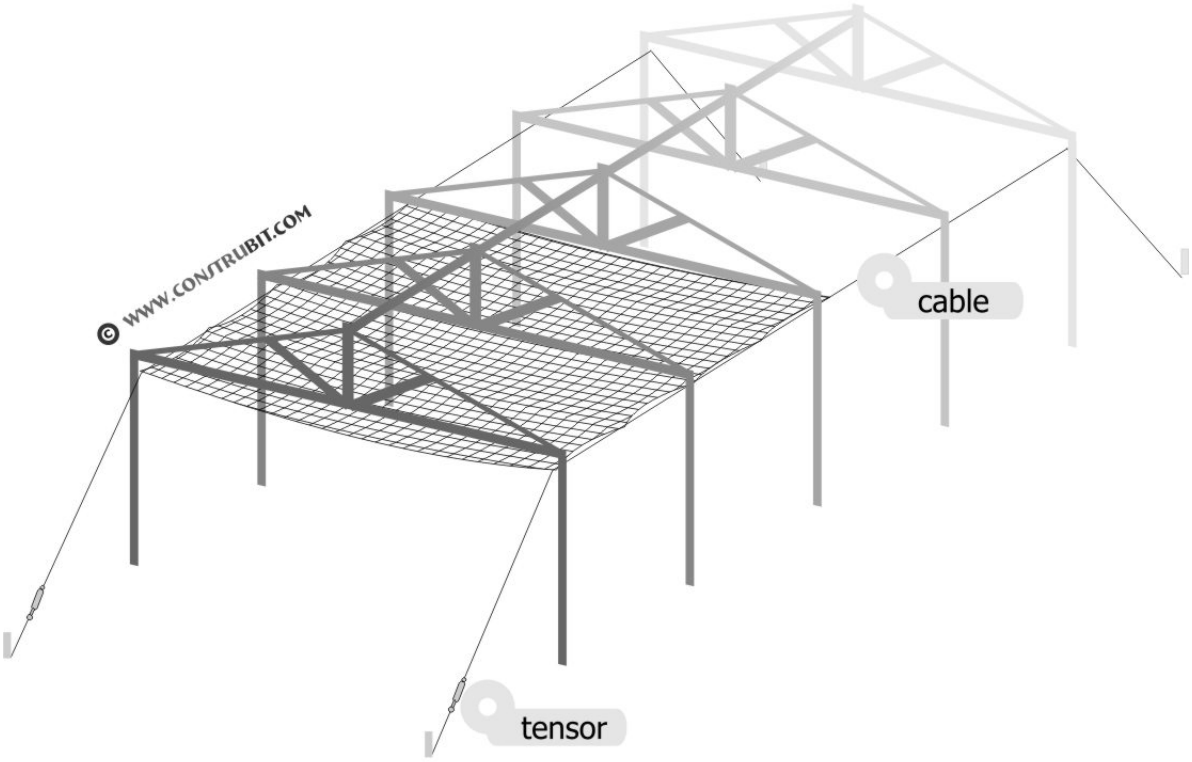
VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

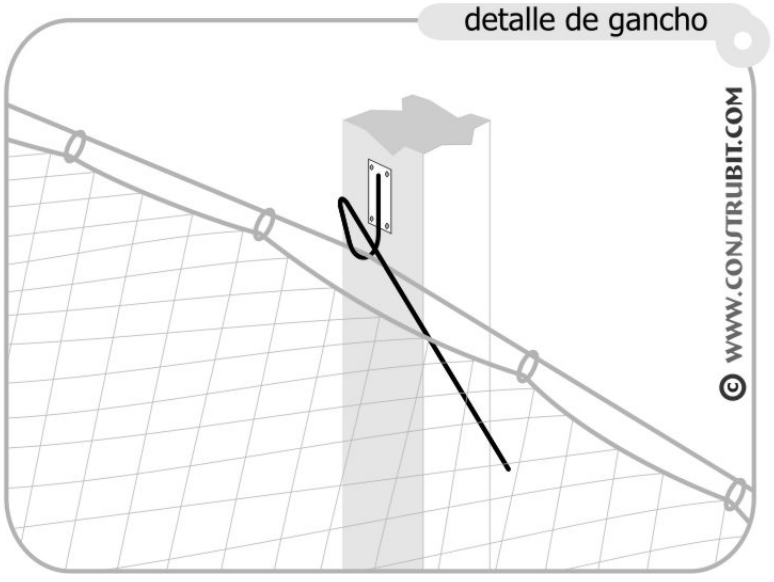
Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2º Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org

Protecciones Colectivas. Redes en naves.





ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD

DETALLES GRÁFICOS

VISADO
El presente documento fue VISADO el 01/04/24
quedando copia electrónica del mismo en el COAATZ
con el identificador de documento 24-001370-002-06753

Arquitecto/s Técnico/s:
01487 JOSE JAVIER MARTINEZ ESTARAN

Registro: 24-001370
Fecha de abono: 01/04/24
Fecha de entrada: 01/04/24

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ZARAGOZA
C/ COSO 98-100, 2ª Planta, 50001 Zaragoza - CIF Q5075002E -
Tfnos 976 239501/02 - Fax 976 223243 - coaatz@coaatz.es - www.coaatz.org