

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

MEMORIA



ÍNDICE

1. MEMORIA.....	2
2. TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO	2
3. ESTADO ACTUAL.....	3
4. OBJETO DEL PROYECTO	10
5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.	11
5.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	11
5.2. ALBAÑILERÍA	13
5.3. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.....	15
5.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	17
5.5. CARPINTERÍA DE MADERA.....	17
5.6. CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.....	20
5.7. VIDRIOS.....	20
5.8. PINTURAS Y DECORACIÓN	21
5.9. EQUIPAMIENTO ESCÉNICO.....	21
5.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	30
5.11. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	31
5.12. INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD.....	33
5.13. GESTIÓN DE RESIDUOS	34
5.14. SEGURIDAD Y SALUD	34
6. CONTROL DE CALIDAD.....	34
7. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA CONSTRUCCION	36
8. ACCESIBILIDAD.....	36
ANEXO DE CONTRATACIÓN	38



ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO

MEMORIA

1. MEMORIA.

El presente proyecto se redacta por requerimiento de la Concejala Delegada de Urbanismo, al objeto de dotar al Teatro Municipal Quijano de unas adecuadas condiciones de accesibilidad junto con las mejoras en el equipamiento escénico y la sustitución del telón cortafuegos. Para ello se crearán unos nuevos aseos adaptados en la planta principal, se abrirá una nueva puerta de acceso al patio de butacas, a través de la cual, se conectará con suaves rampas con el escenario mediante un itinerario accesible. Se renovará el equipamiento escénico mediante nuevas estructuras metálicas auxiliares para la maquinaria escénica, nuevas escaleras de acceso al peine y galerías del escenario con barandillas de protección, sistemas contrapesados, sistemas motorizados en escenario y para elevación de equipos de sonido, barras electrificadas de doble tubo y celosía y sistema de guías. Retirada del actual telón cortafuegos existente bajo protocolo de seguridad, por contenido en amianto, y posterior instalación de un nuevo telón cortafuegos junto con un nuevo cerramiento resistente al fuego en el paramento de separación de la caja escénica y platea.

2. TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Los Técnicos redactores del presente Proyecto son:

Emilio Velado Guillén, Arquitecto Municipal.

Esmeralda González del Campo Martín-Gil, Arquitecta Técnica.

Julio Gómez Ruiz, Arquitecto Técnico Municipal.

Pedro A. Caballero Moreno, Ingeniero Técnico Industrial Municipal.

Se adjunta al presente proyecto como ANEXO I, el Proyecto Específico de EQUIPAMIENTO ESCÉNICO, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES redactado por Cristina Fernández Alba, Ingeniera Técnica Industrial.



EMPLAZAMIENTO

El presente proyecto se sitúa en la Calle Ciruela número 7 de Ciudad Real.



Imagen-planta de la zona de actuación.

3. ESTADO ACTUAL.

El teatro Quijano se ubica en una de las calles más céntricas de Ciudad Real. El edificio no ha sufrido grandes transformaciones en los últimos años salvo las de mejora y remodelación de su estructura para acoger todos los espectáculos que demandaban según la época.

Actualmente no cuenta con las exigencias básicas en materia de accesibilidad. Está dotado de dos aseos comunes, un patio de butacas que tiene acceso desde la planta

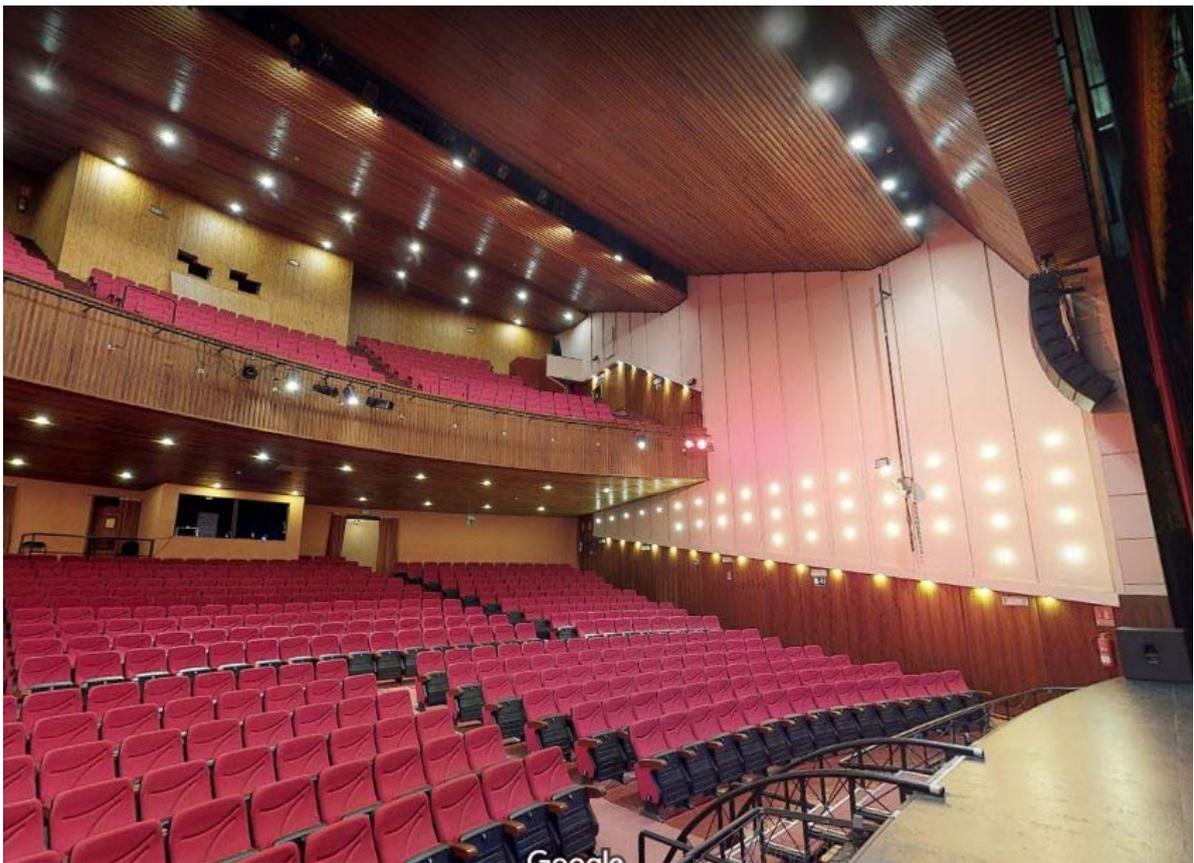


principal y primera planta, el escenario y la zona trasera que cuenta con despachos y camerinos.

En relación con las actuaciones a realizar en la caja escénica actualmente el teatro cuenta con estructuras de caja escénica, peine de madera, galerías laterales y fondo, telón cortafuegos, así como maquinaria escénica superior formada por 8 cortes contrapesados de simple efecto, 4 varas motorizadas y 13 varas de accionamiento manual por cuerda.

La finalidad de las actuaciones expuestas en esta memoria es la de mejorar las infraestructuras e instalaciones existentes en el escenario, permitiendo facilitar la forma de trabajo del personal técnico, así como mejorar la seguridad de este.

Se adjuntan a continuación fotografías del estado actual del Teatro Quijano:



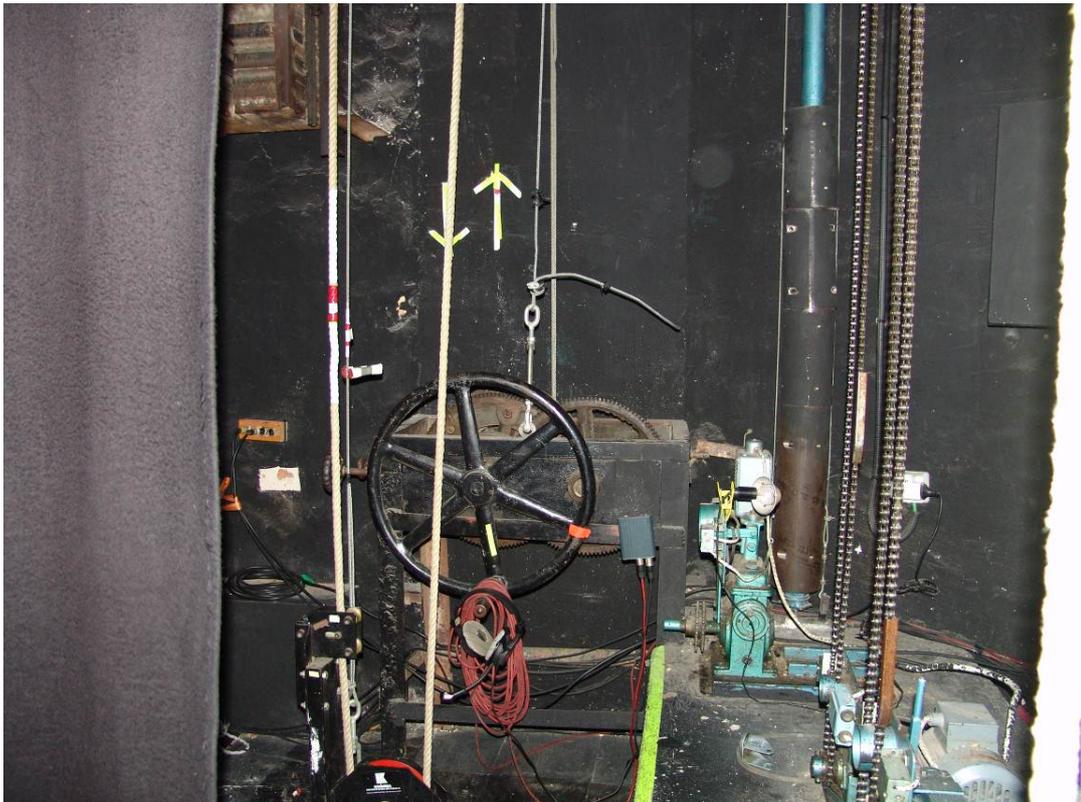
Patio de butacas o platea

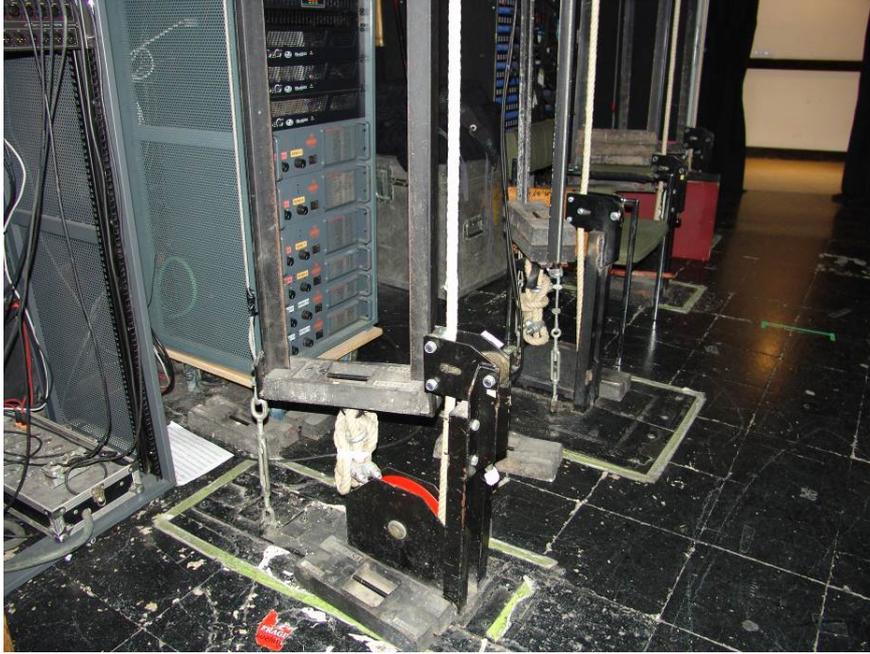


Lateral de patio de butacas donde se ejecutará una pasarela o rampa de itinerario accesible de acceso al escenario.



Sistema de poleas





Sistemas de desvío y freno



Pasarelas de galería



Guías



Peine actual



Contrapesos



Sistema de poleas de tiro



Pasarela de fondo de escenario



Sistema motor actual

4. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto se redacta con el objetivo de reformar el edificio para dotar al teatro de las condiciones de accesibilidad que exige la normativa vigente y de mejorar las instalaciones de la caja escénica así como un telón cortafuegos para mejorar las condiciones de seguridad y utilización del mismo.

Con carácter general, lo prioritario es adaptarlo para que toda persona usuario de silla de ruedas tenga acceso a todos los espacios del teatro.

Para ello, se demolerán los actuales aseos que se encuentran en el vestíbulo y se ejecutarán unos nuevos aseos adaptados situados en éste mismo.

Se ejecutará una apertura de hueco para una nueva puerta que dará acceso al patio de butacas o platea y que dará acceso a una zona accesible más para usuarios en silla de ruedas en la primera planta y realizar en ese mismo lateral una rampa de suaves pendientes que dará acceso al escenario.

Se desmontará una de las puertas que da acceso al patio de butacas con posterior recuperación. El objetivo es que las hojas de las puertas se recoloquen tal que puedan abrirse 180grados permitiendo así un espacio más amplio en el vestíbulo.

Se realizarán varios tramos de escaleras; uno se realizará en el lateral del escenario con acceso directo al patio de butacas anulando las ya existentes y en esa



misma dirección se demolerán los escalones que hay en la actual zona reservada para usuarios en silla de ruedas y se realizarán unos nuevos con dimensiones superiores.

Además se renovará el equipamiento escénico mediante nuevas estructuras metálicas auxiliares para la maquinaria escénica, nuevas escaleras de acceso al peine y galerías del escenario con barandillas de protección, sistemas contrapesados, sistemas motorizados en escenario y para elevación de equipos de sonido, barras electrificadas de doble tubo y celosía y sistema de guías.

Se retirará el actual telón cortafuegos existentes bajo protocolo de seguridad, por contenido en amianto, y posterior instalación de un nuevo telón cortafuegos junto con un nuevo cerramiento resistente al fuego en el paramento de separación de la caja escénica y platea.

Se adjunta al presente proyecto como ANEXO I, el Proyecto Específico de EQUIPAMIENTO ESCÉNICO, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES redactado por Cristina Fernández Alba, Ingeniera Técnica Industrial.

5. PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.

Las actuaciones previstas para dotar al teatro de las condiciones de accesibilidad del teatro son las siguientes:

5.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.

- Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.



- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.
- Levantado de tuberías de fontanería y de desagües, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Desmontado de chapado de baldosas de mármol, recibidas con mortero, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.
- Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Apertura de huecos mayores de 1 m², en muros de separación, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Levantado de butaca, con recuperación y almacenado del material, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.
Medida la unidad desmontada.
- Levantado, por medios manuales, de revestimiento de madera en paramentos verticales de interior, i/arranque de rastreles, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.
- Levantado de pavimentos pegados de madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales sin incluir la base soporte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Barrido y limpieza de forjados por medios manuales, dejándolos preparados para posteriores trabajos de replanteo, etc., incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.



- Demolición de murete de obra de jardinera de dimensiones 2.50x0.40 aprox., por medios manuales o mecánicos sin transporte a vertedro.
- Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Levantado de barandillas, incluso garras de anclaje, y accesorios, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.
- Levantado de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
- Carga de escombros sobre contenedor, por medios manuales y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte. Medido el volumen teórico ejecutado.
- Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m³. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.
- Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.

5.2. ALBAÑILERÍA

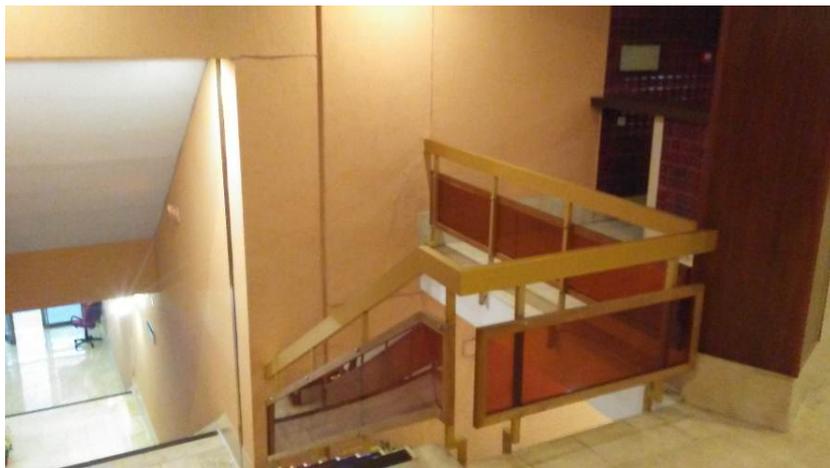
- Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.
- Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m².
- Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material



auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.

- Tablero formado por rasillón machihembrado de 75x20x4,5 cm. y capa de compresión de 10 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en obra, i/armadura de malla electrosoldada de 15x15x6, terminado. Según normas NTE y EHE.
- Regularización para planos inclinados de rampa, mediante capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, elaborado en obra de 3 cm. de espesor medio, incluso regleado y medios auxiliares, según NTE/QTT-31. Medido en verdadera magnitud.
- Hormigón armado HA-25 N/mm², T_{máx.} 20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas de acceso, de 0,20 m. de espesor, i/p.p. de armadura (85 kg/m³) y encofrado de madera, formación de peldaños, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.
- Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.
- Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para viguetas de forjados, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.





En este hueco de escalera se ejecutará el forjado con la finalidad de enlazar las estructuras y así cerrar la parte superior de los nuevos aseos.

- Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad.

5.3. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

- Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso



- formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m².
- Enfoscado maestreado y fratasado con mortero 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. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.
 - Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m².
 - Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.
 - Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (AI,AIIa s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.
 - Rodapié de mármol crema marfil de mismas medidas a las existentes en el vestíbulo, cara y cantos pulidos, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en longitud.
 - Pavimento de moqueta de pura lana virgen, con superficie en lana nacional 100%, por proceso tufting, en pelo cortado, con 1.000 gr de lana virgen, diseño Finisterre Color, uso medio, s/UNE 23727, absorción acústica 33 dB, reacción al fuego CFL (s/n UNE-23727), tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, totalmente instalada, s/NTE-RSF-2, medida la superficie ejecutada.
 - Solado de mármol crema marfil de 60x40x2 cm., similar al existente, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, pulido y abrillantado in situ y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.
 - Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm., clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m².); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm. (rendimiento 3,0 kg/m².); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m².), sobre



superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

5.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

- Aislamiento térmico y acústico a medias, bajas y altas frecuencias, obtenido con la instalación del Panel Calibel 40 de Isover, fijado con tornillos rosca-chapa a una estructura auxiliar formada por maestras de 47x18 colgada del forjado mediante varillas roscadas a amortiguadores de caucho tipo TA-25, i/p.p. de corte, medios auxiliares, colocación, tratamiento de juntas y cinta; terminado y listo para pintar.

5.5. CARPINTERÍA DE MADERA

- Colocación de revestimiento de madera reutilizable en paramentos verticales.
- Block de puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., 4 cantos ocultos de madera de nogal, recubierta de chapa natural de nogal, con decoración a 2 caras de franja vertical de chapa natural de mansonia, con cerco de 140x30 mm. y tapajuntas de 70x16 mm. ambos en raylite PP-200-1-Baykal, montada con pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, juego de manillas de latón de alta calidad mod. 1987 Raffaella/654TO de Olivari acabado en plara mate, muletilla de latón de alta calidad mod. 80/654TO y botón mod. 89/654TO de Olivari acabados en plara mate, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.
- Puerta acústica en block de dos hojas macizas con aislamiento de 38 dBA, de medidas normalizadas de 2030x825 mm. y 50 mm. de espesor, chapada en haya para barnizar, incluyendo precerco de pino de 110x35 mm., galce o cerco visto de 100x35 mm. a base de fibra con lámina de plomo en el interior y tapajuntas de 70x16 mm. a base de fibras, recubiertos ambos del mismo material que la hoja; herrajes de colgar (cinco pernios), cerradura y manillas de latón, montada con juntas de estanqueidad de goma. Homologada.
- Rearmado carpintería de madera anteriormente desmontada, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, trabajada en taller según las escuadrías y traza original, con los ensambles de carpintería similares a los originales, incluso pequeño material de recibido y retirada de escombros.
- Sustitución de herrajes por unos nuevos, acorde a las directrices de la D. F., previo desmontado de los antiguos o deteriorados, incluidas las necesarias reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones, limpieza general, eliminación de restos manualmente, lijado y limpieza, instalados dejando la superficie lista para barnizar o pintar con acabado similar al existente, incluso aporte de material



auxiliar y de fijación, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.



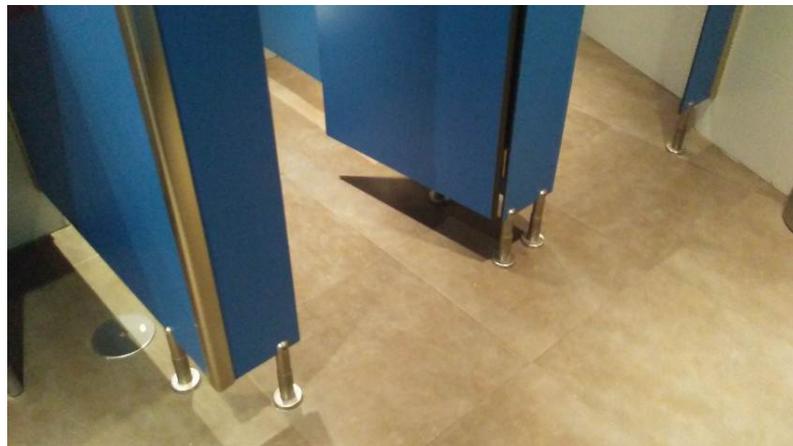
Estas bisagras serán las nuevas que se colocarán en la puerta nueva y en la puerta existente que dan acceso al patio de butacas que hay que adaptar permitiendo el giro de cada una de las hojas de las puertas a 180°.

- Consolidación de carpintería de madera, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, incluso pequeño material, y retirada de escombros.
- Trabajos de adaptación de puerta abatible de dos hojas existente, con cambio de herrajes de colgar, efectuando cambios en la apertura de puertas, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).
- Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la barandilla, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.
- Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la pared con pletina de 12x5 mm. de sección, cada 80



cm., en acero inox, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, anclada al muro con resina de dos componentes inyectable tipo Hilti 500 ML, en taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.

- Pasamanos de madera de pino o de haya para barnizar, de 65x70 mm. de sección, fijado mediante atornillos a la barandilla, con p.p. de recortes, ensambles a inglete, etc. y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.
- Revestimiento de paramentos con tablero macizo en haya de 19 mm. de espesor, con listones de madera de haya de 40x30 mm. encolados y clavados, separados 40 mm., según diseño de la D.F., sujeto mediante cola blanca y puntas de cabeza perdida clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 cm. separados 40 cm. entre ejes, atornillados al paramento. Acabado a la laca nitrocelulósica incolora brillante, mate o satinado, previa aplicación de dos manos de tapaporos nitro, lijado y aplicación de laca nitro a poro semicerrado. Incluso colocado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.
- Revestimiento de paramentos con tablero macizo de haya de 16 mm. de espesor, sujeto mediante encolado y puntas de cabeza oculta clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 mm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19.
- Rodapié, moldura, recercado,... en madera de pino macizo moldeada para pintar o barnizar de las mismas dimensiones y formas del existente, colocado mediante encolado y clavado. Medida la longitud ejecutada.
- División prefabricada para cabina sanitaria formada por paredes y frentes de 13 mm. de espesor en tablero estratificado, compacto de resinas sintéticas fenólicas, acabado sef, con estructura soporte en perfiles de acero inoxidable, patas telescópicas, cerradura de pestillo con indicador rojo blanco, herrajes y bisagra de muelle en acero inoxidable, incluso montaje y colocación.





5.6. CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

- Barandilla de 70 cm. y 40 cm de altura, en tramos horizontales e inclinados, rectos y curvos, para interiores, pilastras de pletinas de 50x6 mm. cada 80 cm., atornillado a cuadrado macizo de 16 mm., cogidos con tres puntos de apoyo a cabecero de madera de 110mm., según diseño de la D.F., todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad 18/8. Elaborada en taller y montada en obra, incluso ayudas de albañilería, soldaduras, pulido y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.
- Barandilla de rampa de minusválidos de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, doble pasamanos superior horizontal e intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra con ayuda de albañilería y p.p. de nivelado, limpieza, remates, pintura y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.
- Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

5.7. VIDRIOS

- Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Planilux de 6 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.



5.8. PINTURAS Y DECORACIÓN

- Barnizado de carpintería de madera interior, dos manos de barniz sintético semimate, una mano de imprimación y lijado.
- Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.
- Placa de señalización de cualquier dependencia tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 90 x270 mm., con texto de 22 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.
- Placa de señalización de aseo tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x180 mm., con pictograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.
- Placa de señalización con el símbolo internacional de minusválidos para aseos tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x90 mm., con pictograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.
- Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.
- Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.
- Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.
- Limpieza general superficial de la obra por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

5.9. EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

A continuación se exponen las principales unidades de obra para el equipamiento escénico y telón cortafuegos como antesala al ANEXO I del Proyecto Específico de EQUIPAMIENTO ESCÉNICO, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS



AUXILIARES redactado por Cristina Fernández Alba, Ingeniera Técnica Industrial:

5.9.1 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

- Protecciones de patio de butacas, suelo y paramentos verticales de escenario, zonas de acceso y tránsito, etc. Mediante plástico resistente y/o tablero. Incluye montaje y reposición en caso de ser necesario durante el tiempo de duración de los trabajos previstos.
- Andamio modular europeo homologado instalado en pared de boca de escenario cubriendo toda la superficie hasta peine y en fondo de escenario hasta línea de escalera. Incluye montaje, desmontaje, alquiler durante toda la fase de trabajo necesario, transporte de entrega y devolución, certificado de montaje, elementos de anclaje y seguridad y todos los medios auxiliares para su correcto funcionamiento.
- Mediciones ambientales realizadas durante el trabajo de desmontaje del telón cortafuegos y después del mismo, realizadas por laboratorio homologado.

5.9.2 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

- Desmontaje de telón cortafuegos existente. Incluye: Plan de Trabajo siguiendo criterios técnicos de seguridad, encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegiendo formando burbuja la zona del telón y el andamio, encapsulado de materiales del telón; desmontaje de guías y anclajes, equipo de elevación, poleas, cables y sistemas contrapesados; trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.
- Gestión de Residuos en materiales desmontados de telón cortafuegos, gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado y presentación de documentación correspondiente.
- Demolición de paramento vertical formado por placas de porexpán, tablero y estructura existente sobre boca de escenario hasta peine. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje de 8 cortes contrapesados de tiro directo para decorados. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncoras, contrapesos, barras de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.



- Desmontaje de telón de boca bordado existente. Incluye limpieza, transporte y acopio garantizando su correcto almacenamiento hasta ser montado nuevamente al finalizar la obra quedando en perfecto estado y uso.
- Desmontaje de corte contrapesado de tiro directo de telón de boca existente. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncora, contrapesos, barra de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.
- Desmontaje de cortes motorizados existentes. Incluye poleas, cables de acero, motores, barras de decorado, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.
- Desmontaje de cortes manuales existentes. Incluye poleas, cuerdas, barras de decorado, acopio para posterior montaje, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.
- Desmontaje de instalaciones eléctricas asociadas a los elementos escénicos a desmontar. Incluye canalizaciones, líneas eléctricas, cajas de derivación, cuadros eléctricos, protecciones generales, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje.
- Demolición bancada de fábrica de equipos de carril situada en hombro de escenario. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica de pates existente de acceso a peine. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica y tramo final de galería y rampa existente de acceso a galería lateral desde galería de fondo. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.



- Apertura de huecos en galerías y peine para paso de áncoras incluso refuerzos de estructura acero laminado S275 JR, en perfiles laminados, mediante uniones soldadas. Incluye protección con barandillas perimetrales según detalle. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de esmalte satinado (negro), montado y colocado.
- Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de 2 barras metálicas de iluminación frontal existentes en sala a ambos lados de la boca de escenario. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad

5.9.3 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA

- Estructura metálica formación de contra-peine y bancadas de motores y poleas de cabeza según detalles. Acero laminado S275 JR, UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente para vigas y pilares, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.
- Escalera metálica de acceso a galerías y peine, según detalle, de ancho 80cm, realizada con perfiles laminados en caliente de acero S 275JR, UNE-EN 10025, mediante uniones soldadas; i/p.p. mesetas y peldaños de chapa estriada 3/5 plegada, barandilla formada por tubos de acero, anclajes a muros de hormigón y forjados, s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc.
- Estructura metálica formación de guías de áncoras. Acero laminado S275 JR en perfiles laminados y perfil tipo PDS serie C R5860. s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc. Incluye retirada y/o desviación de luminarias, instalaciones eléctricas o cualquier otro elemento que invada esta zona dejando las instalaciones modificadas en perfecto estado de funcionamiento final.
- Bancada metálica para anclaje de frenos de contrapesos montada en 2ª galería formada por tubo metálico superior 100x50x3mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.
- Barandilla metálica montada en galería de fondo de escenario formada por tubo metálico superior pasamanos de Ø50x2mm, tubo intermedio de Ø40mm y



- montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.
- Estructura malla de protección de poleas de reenvío y contrapesados montado bajo estructura de 1ª galería. Estructura portante en tubos comerciales de acero laminado S275JR, malla reticulada tipo tramex de acero en módulos de cuadrícula que permitan su desmontaje para labores de mantenimiento. Incluye bancada de poleas de reenvío. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento
 - Zócalo rodapié montado en galerías laterales y fondo de escenario. Chapa plegada en U de 1´5mm de espesor y 15cm de altura, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes
 - Barandilla metálica de proscenio formada por tubos metálicos Ø50mm y Ø30mm formando módulos según detalle. i/p.p. de taladros en forjado de escenario para balaustres desmontables, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de pintura color a definir por la DF, montado y colocado.
 - Barra metálica para iluminación frontal montada en paredes laterales de platea, formada por tubo metálico Ø50mm de 3m de longitud i/p.p. soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, montado y colocado.
 - Dos manos de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería y acabado con pintura al esmalte satinado color negro, i/rascado de los óxidos y limpieza manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.

5.9.4 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF

- Telón Cortafuegos de dimensiones 13,50x6,50m en una sola hoja formado por los siguientes elementos:
 - Bastidor metálico construido con perfiles laminados.
 - Paneles de lana de roca de 80mm de espesor, densidad 150kg/m³, recubrimiento exterior: chapa ciega de acero prelacado de 0,5 m/m en ambas caras, color a elegir por la DF.
 - Herrajes de cuelgue.
 - Doble sistema contrapesado.
 - Sistema de guiado y placas de anclaje.
 - Juego de poleas de tiro y desvíos.
 - Cables de acero antigiratorio.
 - Motor-reductor trifásico con freno eléctrico de 2.2kW de potencia.
 - Tambor de enrollamiento de cable acoplado a reductor.
- Tabique sistema Pladur formado por dos placas de yeso laminado Magna 18 o similar de 18 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura



metálica de acero a base de raíles horizontales y montantes verticales, modulados a 900 mm. Resistencia al Fuego 180 minutos. Instalado según la documentación actual de Pladur y las normas UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20. Incluso p.p. de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales.

- Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en color negro mate, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

5.9.5 MAQUINARIA ESCÉNICA

- Sistema contrapesado de tiro directo para movimiento de Telón de Boca y Bambalín: 1 Desembarco 5+1 Ø220 mm. Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora+contrapesos. 1 Polea con freno en escenario. Cables de tiro acero galvanizado de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana. Según detalles Totalmente instalado
- Sistema contrapesado de doble efecto: 1 Polea de cabeza 5+1 Ø300 mm. Polea de desvío Ø200mm. 4/5 Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora. 1 freno en segunda galería. Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana con extensores. Según detalles Totalmente instalado
- Barra motorizada velocidad fija. Características técnicas:
 - Eje continuo.
 - Capacidad de carga 500kg.
 - Velocidad fija de aproximadamente 7m/min.
 - Sistema motor formado por Motor-reductor eléctrico III de 1.1kw con freno eléctrico.
 - Eje transmisión de Ø4" acoplado con transmisión tipo cardan.
 - Final de carrera 4 contactos de paradas y seguridad.
 - Soportes rodantes.
 - Cables de tiro de acero galvanizado antigiratorio Ø6 mm con herrajes de cualquier y tensores.
 - Barra de decorados doble celosía plana de acero en color negro con extensores.
- * Incluye piezas y herrajes de anclaje de vara electrificada existente a colocar en nueva barra de decorados
- Sustitución de barras de acero existentes en cortes manuales por barras de aluminio de Ø50x2mm pintadas en color negro satinado y de longitud similar a las existentes. Incluye montaje de poleas y cuerdas de los manuales.
- Motores polipastos de cadena para montaje de sistema de audio PA adicional en boca de escenario. Capacidad de carga 500kg. Recorrido de gancho 10 metros.



Velocidad aproximada de elevación 8m/min. Diámetro de cadena 5mm. Tensión de alimentación III 220/380V 50Hz. Potencia 0,55kw. Bolsa recogecadena. Finales de carrera inferior y superior. Incluye sistema de fijación a estructura de cubierta de platea. (El control de estos motores se realizará desde el sistema de control de motores definido en el capítulo de instalaciones eléctricas)

5.9.6 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Cuadro eléctrico de protección de motores.
 - Cuadro de protección y maniobra para 9 inversores de 1,1 kW - 400v trifásico - tensión de maniobra 220v con finales de carrera.
Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.
 - Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA.
 - Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A.
 - Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bicpolar (2P), intensidad nominal 10 A.
 - 7 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1,6 y 2,5 A.
 - 2 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A.
 - 18 Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ
 - Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras.
 - Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta.
 - Piloto luminoso color rojo de señalización de disparo de térmico, montaje en puerta.
 - Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.
- Cuadro de mando instalado en suelo de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro: Piloto blanco indicador de tensión, Piloto rojo de indicación de disparo de térmicos, Preselectores de maniobra de tres posiciones (Subir-0-Bajar), Pulsador de maniobra. Seta de emergencia
Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 600x500x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.
- Cuadro de protección y maniobra para motor de telón cortafuegos de 2,2 kW - 400v trifásico - tensión de maniobra 220v con finales de carrera y seguridad.



Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.

- Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA.
 - Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A.
 - Guardamotor con mando manual local, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 4 y 6 A.
 - Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A.
 - Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ
 - Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras.
 - Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta.
 - Punto de conexión de señal de alarma de incendios.
 - Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.
- Equipo SAI trifásico de hasta 10kV para telón cortafuegos:

Entrada:

Tensión nominal 400V 3F + N.

Tolerancia de tensión de 240 V a 480 V.

Frecuencia nominal 50/60 Hz \pm 10%

Salida:

Factor de potencia 0,9 (según IEC/EN 62040-3)

Tensión nominal 3 F + N: 400 V

Frecuencia nominal 50/60 Hz

Autonomía interna mínima: 20min

Alimentación de doble entrada

Conmutador interno de bypass de mantenimiento.

Disyuntor de entrada de red.

Disyuntor de salida.

Disyuntor de alimentación auxiliar.

Protección contra retorno en la salida del SAI: circuito de detección.

Rampa de alimentación de entrada para total compatibilidad con generadores.

- Cuadro de mando de telón cortafuegos instalado en suelo de escenario con pulsadores instalados en puerta frontal de cuadro: Pulsador de maniobra Subir, Pulsador Bajar. Seta de emergencia



Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 300x300x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.

- Baliza luminosa tipo torre LED color rojo, para señalización óptica y acústica. Alimentación 220V. Capacidad luz continua, luz de flash, luz giratoria o luz estroboscópica de emergencia. Protección IP65
- Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x80 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.
- Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x200 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.
- Tubo corrugado flexible PVC de diámetro 32mm. Rígido curvable Norma UNE-EN 61386-22.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 16 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 20 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 2.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 2.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
- Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.
 - Protección eléctrica instalada en cuadro general de escenario para acometida de cuadro de motores. Formada por protección magnetotérmica y diferencial tetrapolar de 4x40A. Incluso montaje y conexionado.

5.9.7 OTRAS INSTALACIONES

- Suelo de madera en zonas ciegas de peine, laterales sobre galerías y fondo, fuera de la zona de escena, formado por tablero contrachapado antideslizante Abedul 100% de 10mm de espesor atornillado a tableros y/o rastreles existentes.



- Sistema de guías tipo Klein para cuelgue rodante de arlequines existentes montados a ambos lados de boca de escenario. Anclaje a muro de boca y atirantando con cable de acero galvanizado a peine. Según detalle.
- Cartel metálico de señalización de manionbra de telón cortafuegos, pintado al horno en color rojo. dimensiones 200x200
- Montaje de telón de boca de terciopelo existente en barra de corte contrapesado de tiro directo.

5.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Levantado de mecanismos eléctricos y aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza.
- Circuitos de 10 A y 15 A realizados con tubo PVC rígido M 20/gp7 y M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 y 2,5 mm², en sistema monofásico (fase y neutro).
- Punto de luz sencillo activado por sensor de presencia colocado en techo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro y sensor de presencia.
- Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 2,5 mm² de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Simón serie 27.
- Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 75 lm, superficie que cubre 14 m². Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II.
- Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m². Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II.
- Luminarias para empotrar LEDVANCE Spot LED adjust 6,5W/4000K y 8W/4000K, o similar, 230V IP20, D=90 H=47 mm. Estructura de acero, aro de aluminio fundido, driver externo. El consumo del sistema es de 6,5 y 8 W, el flujo



luminoso es 550 lm y 720 Lum., haz de apertura 36° y la vida útil del LED es de 50.000 horas. Grado de protección IP20 clase II.

- Reinstalación de aparatos de iluminación y mecanismos eléctricos por medios manuales recuperados en obra, previamente limpiados y acondicionados.
- Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM DIM R80 regulable, o similar, con casquillo E27, tensión de suministro 220V y una potencia de 9,6 W, para sustitución de lámpara par existente.
- Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM PAR 16 50 830, o similar, con casquillo GU10, tensión de suministro 220V y una potencia de 4,3 W, para sustitución de lámpara dicróica de 50 W existente.
- Unidad de metro lineal de tira de LEDs LEDVANCE Led Strip Value-3000, mod. LS VAL-300/830/5/IP65, o similar, de 5000 mm de longitud total, tensión nominal 24V, potencia nominal 14,5 W, 103 lm/W, divisible en tramos de 100 mm e IP66. Incluido parte proporcional de perfil, difusor y elementos de montaje para conexión y fijación para su completa instalación.
- Equipo electrónico regulable de tensión constante con regulación 1-10V de LEDVANCE mod. DR DIM-PFM-100/220-240/24/P o similar, de 220-240/24, para alimentación de led a una tensión de 24 V, con una potencia máxima de 100 W, con grado de protección IP66 y vida útil de 50.000 h.

5.11 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

- Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.
- Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada. s/CTE-HS-5
- Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada. s/CTE-HS-5
- Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.
- Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5



- Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5
- Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón. s/CTE-HS-4.
- Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón. s/CTE-HS-4.
- Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón. s/CTE-HS-4.
- Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón. s/CTE-HS-4.
- Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada. s/CTE-HS-4.
- Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada. s/CTE-HS-4.
- Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada. s/CTE-HS-4.
- Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada. s/CTE-HS-4.
- Lavabo mural de porcelana vitrificada en blanco, de 40x32x10 cm., mod. DEBBA de ROCA, similar, para colocar fijado a la pared, con grifo mezclador monomando para discapacitados, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm. y sifón-desagüe cromados, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y metálicas todas ellas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2".



- Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".
- Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación.
- Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 60 cm., con cubretornillos de fijación.
- Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared.
- Dispensador de toallas de papel de acero inoxidable 18/10 de capacidad para 800 unidades y cerradura de seguridad.
- Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico industrial 250/300 m. de acero inoxidable AISI-304 acabado brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared.

5.12. INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD

- Desmontado de BIE de 45 mm. existente por medios manuales, con o sin recuperación de material, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza.
- Reinstalar BIE recuperada en obra, en lugar indicado por la dirección facultativa. Incluso recolocación de la señal fotoluminiscente desmontada en obra y la integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared. Sin incluir tubo de acero galvanizado necesario. Unidad totalmente instalada y conexionada.
- Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadrado, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Incluso integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared.



- Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.
- Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.
- Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.
- Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica.

5.13. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.
- Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

5.14. SEGURIDAD Y SALUD

Se contemplaran las protecciones colectivas y personales necesarias para la correcta ejecución de las obras.

Se adjunta el Estudio Básico de Seguridad y Salud en el que se describe la memoria. Las mediciones y el presupuesto están desglosados en las partidas correspondientes.

6. CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad a realizar será el siguiente:

PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:



Hormigón.

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas, especificando, entre otras características, la resistencia a compresión y la consistencia.

Baldosas

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas. Especificando, entre otras características, la resistencia a compresión, desgaste y absorción del agua.

Tuberías y accesorios de Polietileno, pvc y polipropileno.

Certificado de calidad, por parte de la empresa suministradora, de las partidas suministradas, indicando la carga máxima, la resistencia a rotura y las características técnicas correspondientes.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

La empresa adjudicataria de las obras deberá de realizar un autocontrol de las unidades ejecutadas y deberá realizar al menos los siguientes ensayos.

Materiales suministrados durante la ejecución.

- Se aportarán certificados de calidad, marcado CE etc. de todos materiales y elementos constructivos utilizados en la obra:

Perfiles metálicos / aceros.

Yesos, cemento.

Ladrillos / piezas cerámicas

Solados / alicatados.

Aislantes / impermeabilización

Carpinterías de madera y metálica.

Pinturas, escayolas.

Elementos de las diversas instalaciones.

Ensayos varios.



7. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA CONSTRUCCION

Se adjunta el Plan de Gestión de residuos Sólidos de la construcción en el que se detallan las mediciones y el presupuesto contemplado en este capítulo.

8. ACCESIBILIDAD

El itinerario accesible, así como, los aseos cumplirán con lo establecido en el Código de Accesibilidad de Castilla la Mancha.

Un servicio higiénico se considera accesible si cumple los siguientes requisitos:

- El hueco de paso en puertas tendrán una anchura mínima de 0,80 m.
- Entre 0 m y 0,70 m de altura respecto al suelo hay un espacio libre de maniobra de 1,50 m de diámetro como mínimo.
- El lavabo no tiene pedestal ni mobiliario inferior que dificulte el acercamiento de personas con sillas de ruedas. El hueco libre entre el suelo y la pila tiene entre 0,65 m y 0,75 m.
- Los espejos tienen colocado el canto inferior a una altura máxima de 0,90 m.
- Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1,40 m y no inferior a 0,40 m. El inodoro está a una altura entre 0,45 m y 0,50 m respecto al suelo.
- Los grifos y tiradores de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.
- En el acercamiento lateral al inodoro se deja un hueco mínimo en uno de sus extremos de 0,80 m de anchura.
- Dispone de dos barras de apoyo con una altura entre 0,70 m y 0,80 m por encima del suelo y de 0,85 m de longitud, que permitan cogerse con fuerza en la transferencia lateral al inodoro.
- Las barras situadas al lado del espacio de acercamiento son batientes.



- El pavimento es antideslizante.
- Los indicadores de servicios de hombres o mujeres permitirán su lectura táctil, con señalización «hombres-mujeres» sobre el tirador, mediante una letra «H» (hombres) o «M» (mujeres) en altorrelieve.

En relación a las rampas en itinerarios accesibles se tendrá en cuenta las siguientes características:

- Las rampas disponen de barandas a ambos lados. Asimismo, deben estar limitadas lateralmente por un elemento de protección longitudinal de, como mínimo, 10 cm por encima del suelo, para evitar la salida accidental de ruedas y bastones.
- Los pasamanos de las barandas son dos a cada lado y están situados a una altura entre 0,90 m y 0,95 m, el primero y 0,70 m y 0,75 m el segundo. Tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, y con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 3 a 5 cm, separado, como mínimo, 5 cm de los tabiques verticales.

Con la presente memoria y demás documentación, el técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, a 27 de noviembre de 2020

EL ARQUITECTO MUNICIPAL



Fdo.: Emilio Velado Guillén.



ANEXO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

- ❖ DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: **ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO**
- ❖ PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: **235.096,53 euros**
- ❖ PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA: **279.764,87 euros**
- ❖ 21% I. V. A.: **58.750,62 euros**
- ❖ PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA: **338.515,49 euros**
- ❖ PLAZO DE EJECUCIÓN: **SEIS (6) meses**
- ❖ CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: **NO SE EXIGE**
- ❖ ACREDITACIÓN DE SOLVENCIA: **Clasificación de referencia:**
GRUPO C, Subgrupo 3, CATEGORÍA 1
GRUPO J, Subgrupo 5, CATEGORÍA 1
- ❖ SUPERVISION DE PROYECTO: **SI SE PRECISA**



DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El autor manifiesta expresamente que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público: Se trata de una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN

En relación a la necesidad de informe de supervisión de proyectos, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-2-2014, establece lo siguiente:

“Artículo 235. Supervisión de proyectos

Antes de la aprobación del proyecto, cuando el presupuesto base de licitación del contrato de obras sea igual o superior a 500.000 euros, IVA excluido, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 233 de la presente Ley.

En los proyectos de presupuesto base de licitación inferior al señalado, el informe tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo”.

En cumplimiento de lo establecido en el citado Artículo 235, vengo a emitir el siguiente:

INFORME: Las obras a llevar a cabo en la ejecución del Proyecto de “ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO”, si afectan a la estabilidad y seguridad de la obra. Por lo tanto, SI será preceptivo el informe de Supervisión de Proyectos, que confirme que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulten de aplicación para este proyecto.



INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

En relación a la división en lotes de los contratos la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-2-2014, establece lo siguiente:

“Artículo 12. Calificación de los contratos

3. Los contratos de obras se referirán a una **obra completa**, entendiéndose por esta la **susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente**, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante **proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente**, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancialmente definidas **y preceda autorización administrativa del órgano de contratación** que funde la conveniencia de la referida contratación.

Artículo 99. Objeto del contrato

2. **No podrá fraccionarse un contrato con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.**

3. **Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.**

No obstante lo anterior, el órgano de contratación **podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse** debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.

En todo caso se considerarán **motivos válidos**, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los **siguientes**:

a) El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.

b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato **dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico**; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato **proceda de la naturaleza del objeto del mismo**, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su



división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente”.

El presente proyecto tiene por objeto mejorar la accesibilidad y la seguridad de utilización del teatro Quijano, así como, mejorar el estado del equipamiento escénico y telón cortafuegos.

El proyecto de obras se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. Su división en lotes supondría un fraccionamiento del proyecto que supondría fracciones no susceptibles de utilización independiente. De haber sido posible su división en lotes cada lote debería de venir definido en un proyecto independiente y su aprobación debería de realizarse para cada uno de ellos, y siempre que *“preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación”* de ese modo.

La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público también indica que el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos para ello y cita varios de estos motivos válidos. En concreto indica que no se dividirá en lotes cuando *“el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo”*, que es este caso. Ya que una única unidad, como es la ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS DEL TEATRO QUIJANO , no puede dividirse en lotes salvo fraccionamiento o despiece no susceptibles de utilización independiente y por lo tanto no susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. Además de hacerse ese despiece de la obra en lotes y su *“ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes”* su coordinación sería de todo punto imposible, al confluir todas las actuaciones en un mismo tiempo y un mismo espacio perturbando las actuaciones de unos a las de los otros y siendo todo ello en detrimento de la seguridad y la calidad de la ejecución.



Ciudad Real, 27 de noviembre 2020

EL ARQUITECTO MUNICIPAL,

Fdo.: Emilio Velado Guillén.

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**ESTUDIO DE GESTIÓN
DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN
Y DEMOLICIÓN**



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

- 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**
- 2.- AGENTES INTERVINIENTES**
 - 2.1.- Identificación**
 - 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.1.3.- Gestor de residuos
 - 2.2.- Obligaciones**
 - 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
 - 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
 - 2.2.3.- Gestor de residuos
- 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE**
 - 3.1.- Normativa de ámbito estatal**
 - 3.2.- Normativa de ámbito autonómico**
- 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002**
- 5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**
- 6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**
- 7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**
- 8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**
- 9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**
- 11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUO DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**



1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto de **ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO**.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Ciudad Real
Director de Obra	Emilio Velado Guillén
Directores de Ejecución	Julio Gómez Ruiz Pedro A. Caballero Moreno

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (**Presupuesto de Ejecución Material**) de **235.096,53 €**.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.



En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Ayuntamiento de Ciudad Real
NIF	P - 1303400 - D
Domicilio	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
Contacto (teléfono, fax)	926 21 10 44 - 926 27 10 55 - Fax 926 22 92 09

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos reconstrucción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.



Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
4. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valoración o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.



5. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que se asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) 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.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.



3.1.- Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2002, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Ley de envases y residuos de envases:

Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 25 de abril de 1997

- Ley de residuos

Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 29 de enero de 2002

- Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.
B.O.E.: 12 de julio de 2001

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

- Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

- Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha

Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de julio de 2001



CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posible residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de nivel I:

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.

RCD de Nivel II:

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.



Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	
	RCD de Nivel I
1	Tierras y pétreos de excavación
	RCD de Nivel II
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el de embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la tabla de la página siguiente.



En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados.



RCD de Nivel II			
RCD de naturaleza no pétreo			
1	Asfalto	0,00	0,00
2	Madera	2,63	2,63
3	Metales (incluidas sus aleaciones)	0,00	0,00
4	Papel y cartón	0,04	0,04
5	Plástico	0,03	0,03
6	Vidrio	0,00	
7	Yeso	2,02	2,02
RCD de naturaleza pétreo			
1	Arena, grava y otros áridos	0,00	
2	Hormigón	15,29	10,19
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos	2,64	2,11
RCD potencialmente peligrosos			
1	Basuras	0,00	
2	Otros	0,35	3,53

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución. Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las



piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla de la página siguiente.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volum. (m3)
RCD de Nivel I				6,25
1 Tierras y pétreos de excavación				0,00
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	6,25
RCD de Nivel II				12,30
RCD de naturaleza no pétreo				6,29
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,00
2 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	2,91
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,00
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	0,05
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	0,05
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
7 Yeso				2,02
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				12,30
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	0,00
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	5,37
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	1,39
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	0,72
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	4,82
RCD potencialmente peligrosos				0,00
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
2 Otros				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	0,00
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	6,93



8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	0,5 T

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,00	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	2.11	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,00	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	2.63	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Papel y Cartón	0.04	0,50	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,03	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.



9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C. I. F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materia objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.



Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM
A. 1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de excavación	6,25	2,58	16,13	
Total Nivel I			16,13	0,01
A. 2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo	6,29	25,75	161,97	
RCD de naturaleza pétreo	12,30	6,18	76,01	
RCD de aislamiento térmico	0,00	180,00	0,00	
RCD mezclados const. y demol.	6,93	14,42	99,93	
Total Nivel II			337,91	0,14
Total			354,04	0,15
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.			0,00	0,00
TOTAL PRESUP. ESTUDIO GESTIÓN (> 0,2% PEM)			354,04 €	0,15

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.



11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos y demolición dentro de la obra, se adjuntan en el Estudio de Seguridad y Salud, donde en los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierra, pétreos, madera, plástico, metal, vidrio, cartón,...)
X	Zona o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, silos hubiere
	Contenedores para residuos urbanos
X	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, 27 de Noviembre de 2020

EL ARQUITECTO MUNICIPAL



Emilio Velado Guillén.

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD
Y SALUD**



ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	2
1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2
1.2. Proyecto al que se refiere.	2
1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.	3
1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.	4
1.5. Maquinaria de obra.	4
1.6. Medios auxiliares.	5
2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	6
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	6
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.	22
5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.....	22



1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es D. Esmeralda González del Campo Martín-Gil, y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. Proyecto al que se refiere.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO
Arquitecto autor del proyecto	EMILIO VELADO GUILLÉN
Titularidad del encargo	EXCMO. AYTO. DE CIUDAD REAL
Emplazamiento	CALLE CIRUELA, 7
Presupuesto de Ejecución Material	235.096,53 €
Plazo de ejecución previsto	6 MESES
Número máximo de operarios	10
Total aproximado de jornadas	235
OBSERVACIONES:	



Arquitectura Obras

1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	CALLE CIRUELA
Topografía del terreno	LIGERAMENTE INCLINADO
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED DE ALUMBRADO MUNICIPAL
Suministro de agua	RED DE ABASTECIMIENTO MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones ,trabajos previos y albañilería	Retirada de mobiliario, demolición de tabiques y apertura de huecos, anulación de instalaciones de fontanería. Ejecución de aseos, realización de rampa accesible, escaleras
Revestimientos y aislamientos	Revestimientos de paramentos verticales y horizontales
Carpinterías	Recolocación de puertas de acceso al patio de butacas, carpintería baños, pasamanos rampa y barandillas.
Equipamiento escénico	Trabajos de reparación y ejecución de equipamiento escénico y telón cortafuegos.
Instalaciones	Instalación de fontanería electricidad y PCI
Pinturas y decoración	Enseres aseos, esmaltados y barnices barandillas
Gestión de residuos	Se realizará la gestión de todos los residuos generados en las obras.
OBSERVACIONES:	



Arquitectura Obras

1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
x	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
x	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
x	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital General de Ciudad Real	Avda. Reyes Católicos (3 km)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General de Ciudad Real	Avda. Reyes Católicos (3 km)
OBSERVACIONES:		

1.5. Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA		
	Retropala mixta, con martillo rompedor	Fresadora
	Camión volquete	Extendedora de mezclas asfálticas
	Mini-retro excavadora, barredora, pala	Rodillo tándem de llantas metálicas
x	Grupo electrógeno	Rodillo de neumáticos compactador
x	Amoladora de carrillo, cortajuntas	Camiones tipo bañeras
x	Bandeja vibrante	Camión bituminador.



Arquitectura Obras

x	Martillos neumáticos	x	Contenedor de escombros
x	Compresor neumático		Pisón manual tipo rana
x	Hormigonera eléctrica o diésel		Máquina pintabandas.
OBSERVACIONES:			

1.6. Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Carretillas de mano y transpalets.	Correcto estado de ruedas o neumáticos, también de las agarraderas. Si el transpalet es hidráulico, deberá tener un correcto mantenimiento.
Chapones de acero en palastro	No presentarán zonas cortantes. Tendrán taladros para facilitar su manipulación y para facilitar su fijación al suelo. Cuando se coloquen en la calzada, se usará un material amortiguador del ruido al ser pisados por el tráfico. Se fijarán al pavimento para evitar su deslizamiento.
Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.
Eslings, cuerdas y elementos de izado como pulpos, cadenas, ganchos.	Estarán en buen estado, sin presentar roturas, remiendos ni zonas o tramos deteriorados. La etiqueta de características, debe ser legible. Se utilizarán en función de su resistencia y forma de uso para las cargas a tratar.
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V. I. magneto térmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 80 \Omega$.
Alargaderas eléctricas	Las tomas estarán en buen estado y deberán ser homologadas. Se evitarán los empalmes. Se evitará que el tráfico y la maquinaria las pisen.
OBSERVACIONES:	



--

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
x	Presencia de líneas eléctricas de alta, media y/o baja tensión aéreas o subterráneas	x	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
x	Caídas de operarios al mismo nivel
x	Caídas de operarios a distinto nivel
x	Caídas de objetos sobre operarios
	Caídas de objetos sobre terceros
x	Pisadas sobre objetos
x	Choques o golpes contra objetos
	Trabajos en condiciones de humedad
x	Golpes y cortes por objetos y herramientas
x	Contactos eléctricos directos e indirectos
x	Contactos térmicos
x	Cuerpos extraños en los ojos
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
	Trabajos en condiciones meteorológicas adversas: frio, niebla, viento, calor, lluvia...
x	Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
x	Cortes con herramientas y materiales
x	Ambiente pulvurulento
	Atropello por vehículos y maquinaria
x	Exposición al ruido de la maquinaria.



Arquitectura Obras

	Vibraciones transmitidas por la maquinaria.	
x	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
x	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
x	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de M.T. y B.T.	permanente
x	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra si fuese necesario)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
x	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
x	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
x	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo con vallas de contención de peatones en las zonas de actuación en obra donde haya excavaciones tanto en pozo o en zanjas, levantado de bordillos, acerados, solados, firmes, arquetas, etc.	
	Vallado con vallas de cerramiento o de contención de peatones el recinto destinado a acopios de materiales.	
x	Extintor de polvo seco, de eficacia ABC	permanente
x	Evacuación de escombros	frecuente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
x	Escaleras auxiliares	ocasional
x	Información específica	para riesgos concretos
x	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Rotativos luminosos en maquinaria y dispositivo acústico de marcha atrás	permanente
	Estacionamiento de la maquinaria no matriculada en recintos delimitados	permanente
x	Maquinaria estacionada y con implementos apoyados en el suelo	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Cascos de seguridad	permanente
x	Calzado protector	permanente
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Chaleco reflectante de alta visibilidad	permanente
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Faja lumbar	ocasional
x	Rodilleras	ocasional
x	Guantes	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y		GRADO DE



PROTECCIÓN	EFICACIA

CAPÍTULO 01 y 02: DEMOLICIONES Y ALBAÑILERÍA		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Ruidos	
x	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
x	Electrocuciones y contactos eléctricos	
x	Pisadas sobre objetos	
x	Proyección de partículas y materiales de fresado y demolición	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
x	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
x	Riegos con agua	frecuente
	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
x	Contenedores de escombros	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Pantalla facial	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
	Botas de agua de seguridad	



Arquitectura Obras

	Chubasqueros de alta visibilidad	
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
	Información sobre instalaciones subterráneas	
	Localización de instalaciones excavando a mano	
	Trabajar en recintos delimitados por vallas	
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 03 Y 04: REVESTIMIENTOS Y ACABADOS Y AISLAMIENTOS

RIESGOS		
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Caídas a distinto nivel	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
x	Pisadas sobre objetos	
x	Choques y golpes contra objetos	
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
	Ruidos	
	Contactos térmicos	
	Vibraciones	
x	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
	Proyección de partículas durante la excavación	
x	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para	permanente



Arquitectura Obras

	delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	
x	Riegos con agua	frecuente
	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Contenedores de escombros	frecuente
x	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar la señalización. Utilizar escaleras homologadas para colocar señales y carteles.		
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 05: CARPINTERÍA DE MADERA

RIESGOS		
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Caídas a distinto nivel	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones, golpes y vuelcos	
x	Pisadas sobre objetos	
x	Choques y golpes contra objetos	
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	



Arquitectura Obras

x	Ruidos	
x	Vibraciones	
x	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
	Proyección de partículas durante la excavación	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
x	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
x	Riegos con agua	frecuente
x	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
x	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Contenedores de escombros	frecuente
x	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
	Cubrición de los contenedores y camiones en el transporte.	
	Separación de residuos en área delimitada e identificada.	
OBSERVACIONES:		



Arquitectura Obras

--

CAPÍTULO 06: ESTRUCTURAS Y CARPINTERÍA METÁLICA

RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas al mismo nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pisadas sobre objetos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques y golpes contra objetos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ruidos	
	Contactos térmicos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vibraciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
	Proyección de partículas durante el afirmado y pavimentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyección de partículas al cortar piezas y materiales	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
<input checked="" type="checkbox"/>	Observación y vigilancia del terreno	diaria
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Barandillas de seguridad	permanente
	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	



Arquitectura Obras

x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
Elección de los útiles adecuados para manejar los pallets de materiales		
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 07: VIDRIOS		
RIESGOS		
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Caídas a distinto nivel	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
x	Pisadas sobre objetos	
x	Choques y golpes contra objetos	
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
	Ruidos	
	Contactos térmicos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulverulento	
	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
	Proyección de partículas durante la excavación	
	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES		GRADO DE



Arquitectura Obras

COLECTIVAS		ADOPCION
	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Barandillas de seguridad	permanente
	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Contenedores de escombros	frecuente
x	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
	Elección de ventosas y útiles adecuados para manejar las piezas	
OBSERVACIONES:		
CAPÍTULO 8: PINTURAS Y DECORACIÓN		
RIESGOS		
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Caídas a distinto nivel	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
x	Pisadas sobre objetos	
	Choques y golpes contra objetos	



Arquitectura Obras

x	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
	Ruidos	
x	Contactos térmicos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones y contactos eléctricos	
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
x	Proyección de partículas durante el afirmado y pavimentación	
x	Proyección de partículas al cortar piezas y materiales	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA



Arquitectura Obras

Elección de los útiles adecuados para trabajos en altura	
OBSERVACIONES:	

CAPÍTULO 09: EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas al mismo nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pisadas sobre objetos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques y golpes contra objetos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ruidos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos térmicos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vibraciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno	
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocuciones y contactos eléctricos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyección de partículas durante el afirmado y pavimentación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyección de partículas al cortar piezas y materiales	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
<input checked="" type="checkbox"/>	Observación y vigilancia del terreno	diaria
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Barandillas de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo



Arquitectura Obras

x	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
x	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
	Elección de los útiles adecuados para manejar los pallets de materiales	
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

RIESGOS		
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación	
x	Caídas al mismo nivel	
x	Caídas a distinto nivel	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
x	Pisadas sobre objetos	
	Choques y golpes contra objetos	
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales	
	Contagios por lugares insalubres	
	Exposición a temperaturas ambientales extremas	
	Ruidos	
x	Contactos térmicos	
	Vibraciones	
	Ambiente pulvígeno	
x	Electrocuciones y contactos eléctricos	



Arquitectura Obras

	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías	
	Proyección de partículas durante la excavación	
x	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales	
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
x	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Contenedores de escombros	frecuente
x	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
	Elección de elementos de protección individual adecuados	
OBSERVACIONES:		



CAPÍTULO 11: INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

RIESGOS

x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación
x	Caídas al mismo nivel
x	Caídas a distinto nivel
x	Atrapamientos y aplastamientos
x	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
x	Pisadas sobre objetos
x	Choques y golpes contra objetos
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales
	Contagios por lugares insalubres
	Exposición a temperaturas ambientales extremas
	Ruidos
	Contactos térmicos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones y contactos eléctricos
x	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías
	Proyección de partículas durante el afirmado y pavimentación
x	Proyección de partículas al cortar piezas y materiales
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
x	Dermatitis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

GRADO DE ADOPCION

x	Observación y vigilancia del terreno	diaria
x	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
	Pasos o pasarelas sobre zanjas	frecuente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
x	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
x	Riegos con agua	frecuente
	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo
x	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
x	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Asegurar la superficie de apoyo de los gatos de la maquinaria	ocasional

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)

EMPLEO



Arquitectura Obras

x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
Elección de los útiles adecuados para manejar los pallets de materiales		
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 12: INST. PCI Y SEGURIDAD

RIESGOS	
x	Caídas de objetos o materiales transportados o en manipulación
x	Caídas al mismo nivel
x	Caídas a distinto nivel
x	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
x	Pisadas sobre objetos
x	Choques y golpes contra objetos
x	Golpes y cortes con herramientas y materiales
	Contagios por lugares insalubres
	Exposición a temperaturas ambientales extremas
	Ruidos
	Contactos térmicos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Electrocuciones y contactos eléctricos
	Ambiente húmedo por acumulación de agua o rotura de tuberías
x	Proyección de partículas durante la excavación
x	Proyección de partículas durante cortes de postes metálicos y otros materiales
x	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos



Arquitectura Obras

	Inhalación de sustancias tóxicas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
x	Señalización del tramo de obra afectado	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
x	Orden y limpieza en zonas de trabajo	permanente
x	Carcasas y resguardos de protección de maquinaria	permanente
x	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
x	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
x	Barandillas de seguridad	permanente
x	Vallas de contención de peatones y de cerramiento para delimitar las zonas de trabajo, de acopios, de instalaciones, etc.	permanente
x	Riegos con agua	frecuente
x	Cerramiento perimetral con vallas de contención	permanente
x	Cortes y desvíos de tráfico debidamente señalizados	frecuente
x	Contenedores de escombros	frecuente
x	Eslingas, cadenas y elementos de izado adecuados y en buen estado	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
x	Botas de seguridad	permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
x	Gafas de seguridad	frecuente
x	Casco	ocasional
x	Mascarilla filtrante	ocasional
x	Protectores auditivos	ocasional
x	Ropa de trabajo	permanente
x	Chaleco reflectante alta visibilidad	permanente
x	Botas de agua de seguridad	ocasional
x	Faja lumbar	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
	Elección de las eslingas y útiles adecuados para manejar la señalización. Utilizar escaleras homologadas para colocar señales y carteles.	
OBSERVACIONES:		



4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Utilización de la grúa adecuada en función de la distancia y el peso del elemento a manejar. Mejorar la superficie de apoyo de los gatos de las grúas.
OBSERVACIONES:	

5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95 08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97 17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97 24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97 14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden 20-09-86	M.Trab.	13-10-86
<input type="checkbox"/> Corrección de errores.	-- --	--	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden 16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden 20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Orden 19-12-53	M.Trab.	22-12-53



Arquitectura Obras

Modificación. Complementario.	Orden 02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	-- --	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden 09-03-71	M.Trab. -- --	16-03-71 06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden 28-08-79	M.Trab.	--
	Orden 28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
	-- --	--	17-10-70
	Orden 27-07-73	M.Trab.	
	Orden 21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Resolución 24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden 31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89 27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97 23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores. Normas complementarias. Modelo libro de registro.	Orden 31-10-84	M.Trab. -- --	07-11-84 22-11-84
	Orden 07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Orden 22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Ley 8/80 01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	RD 2001/83 28-07-83	--	03-08-83
	D. 423/71 11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95 03-02-95		08-03-95
	Orden 20-03-97		06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97 30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341 22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1 20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso	UNEEN345/A1 20-10-97	AENOR	07-11-97



Arquitectura Obras

profesional.

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/> Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97 18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/> MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden 31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/> ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden 26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/> Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden 23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	-- --	--	18-07-77
Modificación.	Orden 07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden 16-11-81	--	--
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86 23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Modificación.	-- --	--	04-10-86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD 590/89 19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	Orden 08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 830/91 24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 245/89 27-02-89	MIE	11-03-89
	RD 71/92 31-01-92	MIE	06-02-92
<input type="checkbox"/> Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92 27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden 28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	-- --	--	05-10-88
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96 18-11-96	MIE	24-12-96

Ciudad Real, a 27 de Noviembre de 2020

EL ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL



Fdo. Esmeralda González del Campo

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**PLIEGO DE
CONDICIONES**

**10 20****ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO****1.1 EDIFICACIÓN**

Disposiciones generales

1.1 Naturaleza

Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.

Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las disposiciones y condiciones generales de aplicación y los Documentos Básicos que conforman el Código Técnico de la Edificación, además como complemento de los DB, de carácter reglamentario, se seguirán los Documentos Reconocidos por el CTE, definidos como documentos técnicos sin carácter reglamentario, que cuentan con el reconocimiento del Ministerio de la Vivienda y órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.

1.2 Documentos del contrato

Los documentos que constituyen el Contrato son:

- El acuerdo de Contrato y compromiso propiamente dicho.
- El presente Pliego de Condiciones Generales.
- Los documentos del proyecto, gráficos y escritos.
- Planning de obra.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y normativas vigentes.

Cualquier cosa mencionada en uno de los documentos del Contrato, si en la documentación se describen, gráfica o por escrito, elementos no cubiertos por el Contrato, el Constructor lo señalará a la Dirección Facultativa que le relevará de su interés.

1.3 Preparación de la Obra

Previamente a la formalización del Contrato, el Constructor deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección Facultativa, y antes del comienzo de ésta:

- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Constructor, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, será realizada de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.

El Constructor tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección Facultativa.

En particular, el Constructor instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.

El Constructor instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Serán expuestos por el Constructor a la Dirección Facultativa los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.

También serán sometidos, por el Constructor, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Constructor habrá obtenido la aceptación



técnica de su propuesta por parte de la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.

1.4 Comienzo de la obra

La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará el Acta de Replanteo. El Constructor será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por el Promotor.

Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.

Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Constructor procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección Facultativa, no eximirá al Constructor de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

El Constructor deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.

Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Promotor, y el Constructor, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Promotor y tomará todas las medidas y precauciones necesarias, según le indique el Promotor, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.

Caso de que estas instrucciones del Promotor encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Constructor se lo hará notar así al Promotor para una solución equitativa de estas dificultades.

1.5 Ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. El contenido de la documentación del seguimiento de la obra es, al menos: El Libro de Órdenes y Asistencias; El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud; el proyecto, sus anejos y modificaciones, la licencia de obras; la apertura de centro de trabajo y en su caso, las autorizaciones administrativas; y el certificado final de obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. 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, tal control tiene por objeto comprobar las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen a lo establecido en el proyecto y comprenderá:

1. El control de la documentación de los suministros, de forma que los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por personas físicas
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afectan a los productos suministrados.

2. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, así el suministrador proporcionará la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, sistemas o equipos suministrados y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y el director de ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas.

3. el control mediante ensayos que pueden ser necesarios según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la dirección facultativa

b) control de ejecución de la obra:



1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

c) control de la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección Facultativa, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Constructor sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:

- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Constructor estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.

En caso de que el Promotor decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Director de la Obra o al Director de Ejecución Material de la Obra, podrá hacerlo, notificándose así al Constructor. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, del Director de la Obra o del Director de Ejecución Material, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.

El Constructor tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Constructor designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras, esta figura se denomina Jefe de Obra. El Jefe de Obra deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.

Este Jefe de Obra del Constructor será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Constructor.

Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Jefe de Obra, podrá retirarle su aprobación y solicitar un nuevo Jefe de Obra que será facilitado por el Constructor sin demora excesiva.

El Constructor empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Constructor que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.

El Constructor deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.

El Constructor deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.

El Constructor deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.

El Promotor podrá solicitar al Constructor que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.



El Constructor se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.

Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Constructor, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Constructor será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Constructor será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.

El Constructor establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.

El Promotor tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Constructor participante en este Contrato.

La coordinación entre el Constructor y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Constructor se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Constructor.

El Constructor no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o al Promotor, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.

Si alguna parte de la obra del Constructor depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otras empresas contratadas o instaladores, o del Promotor, el Constructor inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.

El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.

En el caso de que se produzcan daños entre el Constructor y cualquier otra empresa contratada o instalador participante en la obra, el Constructor está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia el Promotor.

1.6 Condiciones generales de los materiales

Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Constructor que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.

De acuerdo con la CTE, los productos, equipos y materiales que se incorporen de manera permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los Documentos Básicos que forman parte del CTE establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del Marcado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.

Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.

Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida, a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes en aplicación de los criterios siguientes:

- a) actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y de personal técnico competente;
- b) tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas;
- c) dispondrán de un Reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación equilibrada de los distintos agentes de la edificación;
- d) mantendrán una información permanente al público, de libre disposición, sobre la vigencia de las evaluaciones técnicas de aptitud concedidas, así como sobre su alcance; y



e) vigilarán el mantenimiento de las características de los productos, equipos o sistemas objeto de la evaluación de la idoneidad técnica favorable.

El reconocimiento por las Administraciones Públicas competentes de los que se habla en los párrafos anteriores se referirá a las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, así como las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones medioambientales así como a las autorizaciones de las entidades que concedan evaluaciones técnicas de la idoneidad, legalmente concedidos en los Estados miembros de la Unión y en los Estados firmantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.

El plan de Control de Calidad formará parte de la Memoria del Proyecto dentro del apartado destinado a justificar el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y el presupuesto de este control de calidad formará parte del Presupuesto detallado del Proyecto de Ejecución Material. Por tanto, todos los ensayos que constituyan este Plan de Control de Calidad se consideraran unidades de obra que se valorarán y abonarán tal y como se fije en el Pliego Particular de Condiciones Económicas.

En el caso de que sea aconsejable hacer ensayos no reflejados en el Plan de Control de Calidad, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio, el abono de los mismos se hará, según lo que se establezca en el Pliego Particular de Condiciones Económicas para las modificaciones del proyecto.

En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Constructor si el resultado es contrario.

El Constructor garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.

Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

El Constructor será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

1.7 Condiciones económicas: de la valoración y abono de los trabajos.

A) Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, el precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Constructor en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente Pliego General de Condiciones económicas determina.

5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

B) Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los Pliegos de Condiciones Particulares que rijan en la obra, formará el Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director de Ejecución Material.

Lo ejecutado por el Constructor en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados



en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente, además, lo establecido en el presente Pliego General de Condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Constructor, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Director de Ejecución Material los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Constructor si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto Director de la Obra en la forma prevenida en los Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto Director de la Obra la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo, tampoco, dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto Director de la Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

1.8 Recepción.

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, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la 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. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

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. En este caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en esta Ley 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.

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 se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.



Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación comprendidas en el artículo 2 de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establezca en aplicación de la disposición adicional segunda, teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5 por 100 del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad que exige la Ley de Ordenación de la Edificación.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.

- La lluvia sea superior a 10 mm. medidos entre las 7 h. y las 18 h.

- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Constructor no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.

- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Constructor desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándolo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

Normativa

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/1971 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

- ORDEN de 04-JUN-73, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 26-JUN-73

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06
- Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

E01D DERRIBOS / DEMOLICIONES

Disposiciones generales

- Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

- Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Derribo de construcciones o demolición de elementos constructivos.

Retirada de los materiales de derribo y demolición.

Condiciones que deben cumplir las partidas

- Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura edificación.

- Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio: Líneas de comunicación, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

- Se taponará la red de saneamiento.

- Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas.



- Se protegerán las bocas de riego y sumideros, así como los árboles y mobiliario urbano que vaya a permanecer en la zona.
- Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio.
- El edificio debe estar rodeado de una valla, muro o elemento similar de una altura no menor a 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. del edificio.
- Cuando el cerramiento o la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2m.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultará el Reglamento de Instalaciones de Electricidad. Baja tensión ITC- Real Decreto 842/2002 y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.
- 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, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo 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.
- Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Ejecución de las obras

Durante la demolición:

- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se susbanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.
- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:



Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,5 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona de descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Cuando la Demolición se realice por empuje:

- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.
- La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.
- No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que esta en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
- Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

Después de la demolición:

- Una vez alcanzada la cota cero, se hará un revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
- En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
- En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
- Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
- Cuando exista generación de polvo en viales o acopios de materiales, en días soleados y de viento, se regará para evitar la contaminación atmosférica. Asimismo se deberá controlar que los camiones con materiales pulverulentos lleven la lona colocada, y la vía pública se encuentre en adecuado estado de limpieza.
- En caso de existir arbolado en el ámbito de actuaciones de los trabajos que se viera afectado, se procederá a su protección con tabloneros y alambrado. En caso de ser necesaria su talado, se deberá solicitar autorización bien municipal bien del órgano ambiental autonómico. Los restos vegetales se deben depositar en un contenedor aparte para facilitar su posterior compostaje.

Control y criterios de aceptación y rechazo

- Para el caso de desmontaje de tuberías de fibrocemento u otros elementos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
- Se deben retornar a planta el hormigón excedente en las cubas de los camiones. Para el lavado de las canaletas o cubetas, los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos escombros.



- No se verterán ni en el suelo ni en la red de saneamiento restos de aceites, combustibles o productos peligrosos que puedan encontrarse en la obra o edificio a derribar.

Normativa

- Modificación del R.D. 39/1997 (REGLAMENTO SERVICIOS DE PREVENCIÓN) y modificación del R.D. 1627/1997 (DISPOSICIONES MÍNIMAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY-06, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 29-MAY-06
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, vidrio y cerámica (Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970, BOE 17-3-71) Art. 266 a 276.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Complementarias. (ITC-Real Decreto 842/2002).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 830/1991 de 24 de mayo).
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- En aquellas demoliciones que se realice voladura controlada:
 - Reglamento General para el Régimen de la Minería, de 25 de agosto de 1978
 - Reglamento de Explosivos. R.D. de 24 de julio de 1981.
 - Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera de 2 de abril de 1985 y sus Instrucciones Complementarias.
- Residuos:
 - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
 - Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
 - Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
 - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
 - RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
 - Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
 - Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos. Art.4 y Disposición Adicional Segunda.
 - Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
 - Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (Resolución de 14 de junio de 2001).
 - Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación comunitaria de aplicación.
- Emisiones y Ruidos:
 - Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles.
 - Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
 - Real decreto 212/ 2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
 - Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación autonómica de aplicación.
- Aguas:
 - Real Decreto 849/1986, de 11 de abril de 1986, por el que se aprueba el reglamento de dominio público hidráulico (RDPH) que despliega los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985.
 - Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se modifica el RD 849/1986.
 - Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
 - Se seguirán los condicionados establecidos por las Ordenanzas Locales y legislación autonómica de aplicación.
- Almacenamiento de combustible:
 - Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 Instalaciones petrolíferas para uso propio.
 - Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.
 - Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
 - Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.
- Suelos:
 - Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
 - Se seguirán los condicionados establecidos por la legislación autonómica de aplicación.

Criterios de medición y valoración



Especificación/Unidad./Forma de medición

- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m3/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de tabique. /m2/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m2/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado. /m2/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de muro. /m3/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.
- Demolición de bóveda. /m2/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros realmente demolida de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m2/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m2/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m3/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
- Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
- La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
- Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente.

E01DE REVESTIMIENTOS**Ejecución de las obras**

Demolición de techo suspendido:

- Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.

Demolición de pavimentos:

- Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

Demolición de revestimientos de paredes:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del edificio.

Antes de la demolición del peldañado, se comprobará el estado de la bóveda, o la losa de la escalera.

Antes de demoler el zócalo se comprobará que no exista ninguna instalación cubierta por él.

Se desmontará el peldañado de la escalera en forma inversa a como se colocó, o sea empezando por el peldaño más alto y desmontando, ordenadamente hasta llegar al primer peldaño.

Si hubiera zanquín, este se demolerá, previo al desmontaje del peldaño.

El zócalo se demolerá empezando en un extremo del paramento.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por:

- Metro cuadrado (m2) demolición de enlisonado, entablado y entarimado de madera, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m2) demolición cielo raso de cañizo o corcho, escayola o similar, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m2) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Medición y valoración de la demolición de peldañado y zócalo, se hará por metro cuadrado (m2) incluyendo la retirada y carga de escombros. Sin transporte a vertedero.
- Medición y valoración por metro cuadrado (m2) de picado de revestimiento, incluso retirada y carga de escombros. Sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m2) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.



Condiciones de seguridad

Protección para evitar golpearse las manos y gafas de protección para defender el ojo contra las partículas que saltan durante el picado del revestimiento.

E01DF FÁBRICAS Y DIVISIONES

Ejecución de las obras

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Demolición de tabiques:

- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél.
- Los tabiques de ladrillo, se derribarán de arriba hacia abajo.

Demolición de cerramientos:

Podremos realizar la demolición de muros:

- A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio (1/3) de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

Demolición de carpintería y cerrajería:

- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

Demolición de cerramiento prefabricado:

- Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo, en este caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por:

- Tabiques en metros cuadrados (m2).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m3).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m3).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m2).

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

Condiciones de seguridad

Ningún operario deberá colocarse encima de una fábrica, para derribarla, si tiene un espesor menor de treinta y cinco centímetros (35 cm.).

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y por el interior, si la altura es superior a seis metros.



En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.

En los casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.

En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.

No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.

Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.

En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

La distancia de la máquina a la fábrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.

Se debe facilitar la herramienta adecuada para la demolición a mano y emplear trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En caso del tráctel, especialmente deberá estar bien engrasado, revisados sus cables y ganchos, que no sobrepasará los 2.500 kilos en tracción.

E01DI INSTALACIONES

Ejecución de las obras

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Demolición de equipos industriales.

Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.

Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal, desconectar el entronque de este al colector general, obturando el orificio resultante.

Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme.

Excavación de tierras, por medios manuales, hasta descubrir el albañal.

Desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por:

- Metro lineal (m.) levantado de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
- Unidad (ud.) levantado sanitarios: pila fregadero o lavadero y accesorios, lavabo y accesorios, bidé y accesorios, inodoro y accesorios, bañera y accesorios, ducha y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Unidad (ud.) de levantado de: radiadores y accesorios.
- Metro lineal (m.) de levantado de tubos de calefacción y fijación, con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

Condiciones de seguridad

Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por energía eléctrica, se comprobará no sólo que estén fuera de servicio, sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.

E01DK CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

Ejecución de las obras

Desmontar aquellas partes de la carpintería, que no están recibidas en las fábricas.



Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos separar las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas.

Retirar la carpintería conforme se recupera.

Es interesante no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.

Criterios de medición y valoración

Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte.

Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de material y carga, sin transporte a vertedero.

E01DT CARGAS Y TRANSPORTES

Ejecución de las obras

La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de uno a un metro y medio (1 a 1.5 m.), distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos (2) plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por un persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a dos metros (2 m.) por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte.

El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.). Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos (2) plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de seis por seis metros (6x6 m.).

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de un metro (1 m.) y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En este tipo de desescombrado, se sujetarán bien las tolvas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido.

Transporte del escombros al contenedor, mediante tuberías de cuarenta centímetros (40 cm.) de diámetro, o canales de sección no mayor a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.).

Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo.

Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.

Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la caja del camión. El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad del material proveniente del derribo, a evacuar.

El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la plataforma del camión que realice el transporte.

La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.

Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.

Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no menores a seis metros (6 m.), se podrá lanzar libremente el escombros sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a dos (2) plantas. Posteriormente con el escombros acopiado, se cargará manualmente a la plataforma del camión.

Control y criterios de aceptación y rechazo



En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno.

Criterios de medición y valoración

Carga: Por metro cúbico (m³) de escombros cargado sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.

Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombros, considerando en el precio la ida y la vuelta, sin incluir carga.

Carga y Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombros cargado sobre camión, transporte a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.

Condiciones de seguridad

Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:

- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.

El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.

La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.

Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.

Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.

El camión irá provisto de un extintor de incendios.

E02 ESTRUCTURAS

Disposiciones generales

Es el conjunto de elementos, pilares, vigas, placas, etc. que son capaces de resistir las acciones a las que está sometido el edificio, y transmitir las al terreno.

E02A ESTRUCTURAS DE ACERO

Disposiciones generales

Sistema estructural diseñado con elementos metálicos, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.



Condiciones que deben cumplir los materiales

Todos los materiales cumplirán las especificaciones de las normas.

Tipos de acero:

A) Productos largos y productos planos:

A.1) Perfil laminado en caliente; obtenido por laminación en caliente de acero no aleado, de base y de calidad, de espesor de pared > 3 mm., utilizable en estructuras soldadas, roblonadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

A.2) Perfil de grano fino de conformado normalizado; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura equivalente al de un tratamiento de normalización, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ó mas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes sollicitaciones y hasta temperaturas -50°C.

A.3) Perfil de grano fino de conformado termomecánico; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura que conduce a un estado del material con ciertas características que no se pueden obtener con solo un tratamiento térmico, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ó mas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes sollicitaciones y hasta temperaturas -50°C.

B) Productos huecos:

B.1) Perfil hueco conformado acabado en caliente; de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en caliente, con o sin tratamiento térmico ulterior, o conformado en frío con tratamiento térmico ulterior para obtener un estado metalúrgico similar al de los productos conformados en caliente, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

B.2) Perfil hueco conformado en frío; solado, de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en frío sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

C) Productos abiertos:

C.1) Perfil abierto conformado en frío; de formas y medidas definidos en una Norma específica, conformado en frío sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.

Fabricación del Acero

Los aceros recepcionados en esta obra (como contempla la Norma), se podrán fabricar por cualquiera de los procedimientos usuales, o cualquier otro por la que se obtenga una calidad análoga de acero.

Características mecánicas del Acero

Se definen las siguientes características mecánicas:

Limite elástico: Es la carga unitaria referida a la sección inicial de la probeta, que corresponde a la cedencia en el ensayo de tracción, determinada por la detección de la aguja de lectura de la maquina de ensayo.

Resistencia a tracción: Es la carga máxima soportada en el ensayo a tracción

Alargamiento de rotura: Es el aumento de la distancia inicial entre puntos.

Doblado: Es un indice de ductibilidad del material, definido por ausencia o presencia de fisuras en el ensayo de doblado.

Resiliencia: Es la energía absorbida en el ensayo de flexión por choque, con probeta entallada.

Composición química.

Se definen los limites del contenido de carbono C, fósforo P, y azufre S, para la colada y paralos productos como resultado de los análisis efectuados.

Clases de Acero

Denominación comparativa de los distintos tipos de acero:

Según CTE-DB-SE-A y las actuales UNE-EN UNE-EN 10025-1:2006, las designaciones se relacionan en el cuadro siguiente:

Desig. Acero s/CTE-DB-SE-A y UNE EN 10025-1:2006

S 235 JR, S 235 J0, S 235 J2

S 275 JR, S 275 J0, S 275 J2

S 355 JR, S 355 J0, S 355 J2, S 355 K2

S 450J0



Garantía de las características.

El fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministra, es decir, que cumple todas las condiciones que para la correspondiente clase de acero se especifican en las Tablas de la Norma.

Esta garantía se materializa mediante las marcas que preceptivamente deben de llevar los productos.

Marcado de productos:

Los productos largos o planos de acero laminado en caliente deberán estar marcados en zonas próximas a uno de su extremos, en la sección transversal de corte, con pintura, por troquelado o mediante etiquetas adhesivas permanentes, constando al menos:

- La designación abreviada del tipo y grado de acero de acero.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.

Los perfiles huecos, acabados en caliente o conformados en frío, deberán estar marcados por un procedimiento adecuado y duradero como la aplicación de pintura, punzonado o mediante etiquetas adhesivas fijadas al perfil o al paquete, constando al menos:

- La designación abreviada según la Norma.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.

Tolerancias:

Serán admisibles las tolerancias dimensionales y de peso que se especifican en la Norma.

Soldadura:

No se permite soldar en la zona en la que el acero haya sufrido, en frío, una deformación longitudinal superior al 2,5 %, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cascarilla, herrumbre, suciedad, grasa y pintura. Las partes a soldar estarán bien secas.

Electrodos:

Se utilizarán electrodos en calidad estructural, apropiada a las condiciones de la unión y del soldeo. Pueden emplearse electrodos normales o de gran penetración.

En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones indicadas por el suministrador.

Los electrodos de revestimiento higrófilo, especialmente los electrodos básicos, se emplearán perfectamente secos, y así se introducirán y se conservarán hasta el momento de su empleo.

Tornillos ordinarios y calibrados

Cumplirán con la Norma y tendrán rosca triangular ISO según la Norma.

Los tornillos, podrán ser de dos clases:

- Clase T: Tornillos ordinarios, cuyas características se especifican la Norma.
- Clase C: Tornillos calibrados, cuyas características se especifican en la Norma.

Tornillos ordinarios: Se designan con: la sigla T, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando no sean necesarios.

Condiciones de uso.

Los tornillos ordinarios se emplean con productos de acero de los tipos S235 y S275. No se permiten su empleo con el tipo S355.

Tornillos calibrados: Se designan con: la sigla TC, el diámetro d de la espiga, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando sean innecesarios.

Tornillos de alta resistencia.

Pueden emplearse en las estructuras con productos de acero de cualquier tipo, tendrán rosca triangular ISO, según la Norma. Se designan con la sigla TR, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; este último dato puede suprimirse cuando sea innecesario.

Llevarán marcada en la cabeza, marcadas en relieve las letras TR, y las siglas correspondiente al tipo de acero empleado en su fabricación, pudiendo agregar el fabricante además en nombre o sigla de su marca registrada.



Tuercas y arandelas.

Las tuercas y arandelas empleadas en ambas clases de tornillos tienen sus características especificadas en la Norma.. Se emplean indistintamente para tornillo ordinarios y tornillos calibrados. Las arandelas negras se emplean para tornillos ordinarios; las arandelas pulidas se recomienda para tornillos calibrados. Las tuercas se designan con: la sigla M, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estas dos últimas pueden suprimirse cuando sean innecesarias

Las arandelas se designan con: la sigla A, el diámetro nominal d del tornillo con que se emplean, y la referencia a la Norma; esta última pueden suprimirse cuando sean innecesarias

Las tuercas para tornillos de alta resistencia, en ambas caras los bordes del ángulo roscado estarán biselados con un ángulo de 120º.

Se designan con la sigla MR, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; esta última indicación puede suprimirse cuando sea innecesario.

Las arandelas se designan con la sigla AR, el diámetro nominal d del tornillo con el que se emplean, y la referencia a la Norma; esta última indicación puede suprimirse cuando sea innecesario

Ejecución de las obras

La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los planos y demás documentos del proyecto, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización por escrito del Director.

En caso de que el Contratista solicite aprobación del Director para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del Director que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.

Salvo indicación en contrario de los documentos del contrato, el Contratista viene obligado:

- A la realización de los planos de taller y montaje precisos.
- A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- A su ejecución en taller.
- A la pintura o protección de la estructura según indiquen los planos.
- A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.
- Al montaje de la estructura de la obra.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A la prestación de personal y medios materiales necesarios para la realización de la prueba de carga, si ésta viniera impuesta.
- A enviar, dentro del plazo previsto, al contratista de las fábricas y hormigones, caso de ser otro distinto, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.

5.2 - 5.3- 5.4 -5.5

Transporte a obra

Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra; a tal fin, el contratista estudiará la resolución de los problemas de transporte y montaje que dicha reducción pudiera acarrear.

El contratista deberá obtener de las autoridades competentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y no dañar ni las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiendo si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Montaje

El contratista preparará los planos de montaje, donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos serán sometidos a la aprobación del Director de la misma forma que los planos de taller.

El proceso de montaje será el previsto en el proyecto. El contratista podrá proponer alternativas al Director, quien las aprobará si, a su juicio, no interfiere con el Programa de Trabajos de la obra y ofrecen una seguridad al menos igual a la que ofrece el proceso de montaje indicado en el proyecto.



El contratista viene obligado a comprobar en obras las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la estructura, debiendo poner en conocimiento del Director las discrepancias observadas.

Antes de comenzar el montaje en obra se procederá a comprobar la posición de los pernos de anclaje y de los huecos para empotrar elementos metálicos que existan en las fábricas, poniendo también en conocimiento del Director las discrepancias observadas, quien determinará la forma de proceder para corregirlas.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no pudiera ser corregido o si se presumiese, a juicio del Director, que después de corregirlo, pudiese afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

La preparación de las uniones que hayan de efectuarse durante el montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.

Durante el montaje de la estructura, ésta se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos y otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.

Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.

Las placas de asiento de los soportes o aparatos de apoyo sobre las fábricas se harán descansar provisionalmente sobre cuñas o tuercas de nivelación y se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos de definitivos. No se procederá a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para garantizar la correcta disposición del conjunto.

El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento. Se adoptarán las precauciones necesarias para que dicho mortero relleno perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superior del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que haya alcanzado el suficiente endurecimiento del mortero.

Los aparatos de apoyo móviles o elastoméricos se montarán de forma tal que, con la temperatura ambiente media del lugar y actuando las cargas permanentes más la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; se deberá comprobar asimismo el paralelismo de las placas superior e inferior del aparato.

Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.

No deben cambiarse, sin autorización del director de obra, las calidades de los materiales especificados en proyecto, aunque tal cambio implique aumento de características mecánicas.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los ensayos de control podrán ser sustituidos, en todo o en parte, por un certificado del suministrador del material, que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer, siempre que se establezca la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala..

El Director podrá exigir ensayos de recepción en materiales provistos de certificado del suministrador.

El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes, que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no cumplan o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación.

Verificación de uniones soldadas

La inspección final por ensayos no destructivos debe realizarse después de 16 horas de su realización (40 horas en el caso de soldaduras a tope en espesores mayores de 40 mm.), y antes de que pueda resultar inaccesible.

- La realización de correcciones en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona.
- En el pliego de condiciones se deben incluir los criterios para la aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales.



Alcance de la inspección

- En el pliego de condiciones se indicará si se realizarán o no ensayos no destructivos, los métodos a emplear y la localización de las soldaduras que se van a inspeccionar, pero se debe realizar siempre una inspección visual sobre toda la longitud de todas las soldaduras, en la que al menos se comprobará la presencia y situación de las mismas, el tamaño y posición, se inspeccionarán las superficies y formas, se detectarán defectos de superficie y salpicaduras.
- En las zonas de unión y fuera de la unión en piezas armadas, las soldaduras transversales (en chapas de alma y ala antes del armado o en ángulo en extremos de uniones con solape), se ensayarán las cinco primeras uniones de cada tipo con análogas dimensiones, los mismos materiales y geometría de soldadura y en las que se utiliza el mismo procedimiento. Si estas cinco primeras cumplen los criterios de aceptación, se ensayará una en cinco uniones de cada tipo.
- En soldaduras longitudinales, se ensayarán 0,5 m cada 10 m o parte, de todas las uniones (incluyendo uno en cuatro extremos de soldadura).
- En soldadura de atado (correas, rigidizadores de pandeo, etc.) se ensayará uno en veinte puntos de fijación.
- En el caso de que aparezcan más imperfecciones de las admitidas, se aumentará la frecuencia de los ensayos.
- Una inspección parcial exigirá una selección de zonas a ensayar aleatoria, teniendo en cuenta el tipo de nudo, material y procedimiento de soldadura.

Métodos de ensayos no destructivos.

- Además de la inspección visual, se contemplan aquí los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayo por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.
- La inspección por partículas magnéticas o si estos no son posibles, los ensayos por líquidos penetrantes, podrán usarse para cualquier espesor en uniones con penetración completa, soldaduras en ángulo y con penetración parcial.
- Se pueden emplear ensayos por ultrasonidos para uniones a tope, en T, en cruz y en esquina, todas ellas por penetración completa, cuando el espesor en el elemento de mayor espesor es mayor de 10 mm. En las uniones a tope con penetración total pueden emplearse ensayos radiográficos en lugar de ultrasonidos si el máximo espesor es menor de 30 mm., aunque con alguna reserva con relación a la detección de defectos de raíz cuando se suelda por un solo lado con chapa de respaldo.
- Para soldaduras en ángulo y con penetración parcial en uniones en T, en cruz y en esquina, se podrán utilizar ensayos por ultrasonidos cuando el lado más corto del cordón de soldadura no sea menor de 20 mm. En estas soldaduras se pueden utilizar ensayos por ultrasonidos para comprobar el desgarro laminar.

Verificación de uniones mecánicas

- Todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente. Tras la comprobación de los criterios de aceptación, la unión debe rehacerse si la disconformidad proviene de que se excedan los criterios establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras su arreglo.

Inspecciones adicionales en uniones con tornillos pretensados.

- El inspector estará presente como mínimo en la instalación del 10 % de los elementos de fijación, y presenciara la retirada y reinstalación de todos los tornillos a los que no se haya aplicado el método definido o si el ajuste del indicador final de la pretensión no está dentro de los límites especificados. Posteriormente inspeccionará el grupo total de estos tornillos.
- Cuando se haya aplicado el método de control del par de apriete, se comprobará el 10 % de los tornillos (con un mínimo de dos), aplicando de nuevo una llave dinamométrica capaz de dar una precisión del + 5 %. Si cualquier tuerca o tornillo gira 15 ° por aplicación del par de inspección, se ensayarán todos los tornillos del grupo.
- Las no conformidades se corregirán actuando sobre todos los tornillos de grupo no conforme, utilizando la secuencia correcta y hasta que todos ellos alcancen el par de apriete correcto.

Tolerancias.

Salvo que el PCTP establezca otra cosa, las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en el capítulo 11 del CTE-DB-SE-A.

Deben identificarse en el pliego de condiciones los requisitos de tolerancia admitidos en el caso de ser diferentes a los establecidos por el CTE-DB-SE-A.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de las piezas fabricadas en taller, serán las indicadas en el apartado 11.1 del CTE-DB-SE-A.

En general, al incorporar un elemento a un componente prefabricado, se le aplicarán las desviaciones correspondientes al producto completo.

Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de la estructura montada las indicadas en el apartado 11.2 del CTE-DB-SE-A.

Control de calidad:

Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en el CTE-DB-SE-A, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.



El control de calidad se realizará de: la documentación de proyecto, de los materiales, de la fabricación y del montaje., según el CTE-DB-SE-A.

Normas de ensayo para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los aceros no aleados para estructuras metálicas:

- Acero y productos de acero. Localización y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos: UNE-EN ISO 377:1998
- Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente: UNE-EN 10002-1:2002.
- Acero. Determinación micrográfica del tamaño de grano aparente: UNE-EN ISO 643:2004.
- Ensayos destructivos de soldaduras en materiales metálicos. Ensayos de doblado: UNE-EN 910:1996.
- Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque sobre probeta Charpy. Parte 1: método de ensayo: UNE 7475-1:1992.
- Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo: UNE-EN ISO 6506-1:2000.
- Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de aplastamiento: UNE-EN ISO 8492:2006.
- Aceros y fundiciones. Toma de muestras y preparación de las mismas para la determinación de la composición química. (ISO 14284:1996) (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): UNE EN ISO 14284:2002.
- Aceros y fundiciones. Determinación del carbono total. Método por absorción en el infrarrojo tras combustión en horno de inducción: UNE-EN ISO 9556:2002.
- Determinación del contenido en silicio en aceros para estructuras metálicas: UNE 36314-1/2:1990/1M:1992.
- Análisis químicos de materiales férricos. Determinación del fósforo en acero no aleado y en hierro. Método por espectrofotometría del azul de molibdeno (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): EN 10184:2006.
- Hierro y acero. Determinación del contenido de azufre. Método gravimétrico. (ISO 4934: 2003) (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.): EN ISO 4934:2003.
- Determinación del nitrógeno en aceros. Método espectrofotométrico.: UNE 36317-1:1985.
- Acero. Determinación del contenido de aluminio. Método espectrométrico de absorción atómica por llama. (ISO 9658:1990). (Versión oficial EN 29658:1991):. UNE-EN 29658:1993.

Criterios de medición y valoración

Las estructuras de acero se medirán y abonarán por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de 7.850 gramos por decímetro cúbico (7,85 kp/dm³).

Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del proyecto y de los planos de taller aprobados por el Director.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.

Los perfiles y barras se medirán por su longitud de punta a punta en Dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupados, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que puedan obtenerse.

El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en las Normas.

En caso de que el perfil utilizado no figurase en las citadas normas se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o al deducido de la sección teórica del perfil.

Las piezas de chapa se medirán por su superficie. El peso, en kilopondios se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con 85 centésimas (7,85).

Los aparatos de apoyo y otras piezas especiales que existan se medirán en volumen, determinado su peso en función del peso específico indicado anteriormente.

No se medirán los medios de unión, exceptuándose los plenos de anclaje, los conectadores para estructuras mixtas acero-hormigón y los bulones que permitan el giro relativo de las piezas que unen.

El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, las tolerancias de laminación, los recortes y despuntes y los medios de unión, soldaduras y tornillos.

Condiciones de seguridad

Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.

El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable.

No se evitará la permanencia de personas bajo la carga suspendida y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro. No se iniciarán las soldaduras hasta la puesta a tierra de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP. "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra"

El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.



Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

Los elementos de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberán estar planificados, de forma que cada elemento que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.

Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de humedades intensas y continuadas, se señalarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores.

Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez a parte de materiales combustibles (maderas, gasolinas, disolventes, etc).

Los perfiles en barras se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y tipos.

Los soportes carteles, cerchas, etc, se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

El comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura metálica, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje y colocación de perfiles así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

El "Mando Responsable de los Trabajos de Ejecución de la Estructura Metálica" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales".

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h.

Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo a su utilización durante su permanencia en obra. Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.

El Responsable Técnico de la Ejecución de la Estructura Metálica, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

La descarga de los perfiles y soportes, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.

Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT?13, MT?22 (de sujeción o anti caídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.

Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.

El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Soldadura eléctrica

En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas :

Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.

Adecuado aislamiento de los bornes.

Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.

Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:

Que la pinza esté aislada.

Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.

Disponen en estado operativo el limitador de tensión de vacío(50 V / 110 V).

El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes DIN-12.

En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:

El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil ,polainas y botas de soldador (de zafaje rápido).

Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.

En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de:

Extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.

Ventilación forzada.



Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:

Los porta electrodos deberán estar completamente aislados.

El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).

Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.

Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o porta electrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.

Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los porta electrodos.

Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.

Los elementos bajo tensión de los porta electrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.

Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente pirorresistente.

No se dejará sin vigilancia alguna ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.

Se cumplirán, además, todas las aplicaciones que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad y Salud Laboral, y las Ordenanzas vigentes.

E02AA VIGAS Y PILARES

Disposiciones generales

Las Vigas serán de perfiles laminados en tramos aislados o continuos, de luces de tramos menores o iguales a 10 m. de acero S 275 sometidas a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales, actuando en el plano del alma de la viga

Los Soportes serán de acero laminado pertenecientes a estructuras reticulares ortogonal que reciben vigas apoyadas o pasantes. La estabilidad horizontal se confía a elementos singulares de arriostramiento.

Los soportes apoyados en la cimentación pueden ser centrados con ella o de medianería.

Todas las uniones se realizarán mediante soldadura.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Aceros:

Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para aceros para estructuras metálicas.

Ejecución de las obras

Entre las condiciones generales de ejecución, tendremos en cuenta, lo siguiente:

Antes del montaje:

- Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.

- El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable.

- Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación, en el caso de fijación de las piezas entre sí, casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura.

- Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un cuarto y un octavo (1/4 y 1/8) de la luz con una inclinación de sesenta grados (60°).

Durante el montaje:

- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia. Se suspenderá el soldeo cuando la temperatura descienda a cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:

- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación, y después del secado de ésta, se procederá al pintado de toda la estructura según la Norma NTE/RPP. Revestimientos de paramentos. Pinturas.

Replanteo general:

- Colocación camillas y replanteo de ejes y caras.

Cimentación:

- Vertido del hormigón de limpieza o de regularización.

- Colocación parrillas de armado con separadores de, mortero, cemento y plástico.

- Colocación y nivelación placas de anclaje. Marcando los ejes.



- Recibido placas.
- Hormigonado cimiento.
- Nivelado y fijación de placas de anclaje.
- Recibido soportes, apuntado y posterior soldado cuando están las vigas colocadas. La placa de la base del soporte es de menor dimensión que la placa de anclaje.
- Se cortan los tornillos que sobresalen, rellenándose los huecos con soldadura. Se soldará el perímetro de la placa de soporte con la placa de anclaje.

Condiciones técnicas:

Longitud soportes:

- En soportes situados sobre cimentación, la longitud L es la distancia entre los planos superiores de la cimentación y del primer forjado. En soportes superiores, L es la distancia entre los planos superiores de los forjados consecutivos que los limitan. Las longitudes están comprendidas entre dos metros y medio y seis metros (2.5 y 6 m.).
- Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado.
- Los soportes superpuestos, conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones.
- Las uniones entre soportes consecutivos, se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.
- En medianería se consideran los tipos de soporte Simple y Cajón. Se alinearán según un eje paralelo a la medianería que diste de ella (H/2) más de noventa milímetros (90 mm.), siendo H el canto del soporte mayor.
- Contra el fuego se adoptará lo establecido en CTE-DB-SI, Código Técnico de la Edificación de Seguridad en caso de Incendio.
- Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la Norma NTE-RPP "Revestimientos. Paramentos. Pinturas".

Antes del montaje:

- Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una anchura de cien milímetros (100 mm.) desde el borde de la soldadura.

Durante el montaje:

- Se comprobará el perfecto asiento y la falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación tras el replanteo y nivelado definitivo de las mismas. Se limpiarán de hormigón y se aplomarán sobre ellas los soportes que correspondan.
- Las piezas que vayan a unirse con soldadura garantizarán su inmovilidad fijándose entre sí o a gálibos de armado convenientemente. Pueden emplearse como medios de fijación de las piezas de la estructura, puntos de soldadura o perfiles en L.
- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia y se suspenderá cuando la temperatura descienda de cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:

- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según la Norma NTE-RPP. "Revestimientos de paramentos. Pinturas".

Control y criterios de aceptación y rechazo

Verificación de las distancias entre ejes.

Verificación de ángulos de esquina y singulares.

En el montaje, se colocará la viga, nivelándose y soldándose.

Se ensayará una viga cada planta, eligiendo la de más luz.

Condiciones de recepción:

Salvo que el PCTP establezca otra cosa, las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en el capítulo 11 del CTE-DB-SE-A.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-A (Acero)

E02M ESTRUCTURAS DE MADERA

Disposiciones generales



Sistema estructural diseñado con elementos de madera, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Madera maciza

1 Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollizo.

2 La madera aserrada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente (ver procedimiento de asignación en el Anejo C del CTE-DB-SE-M).

3 Las clases resistentes son:

a) para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;

b) para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.

En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, f_m, k , expresada en N/mm^2 .

4 En el anejo E figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada clase resistente de madera laminada aserrada.

Tablero estructural

1 El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio contempladas para cada tipo en la tabla 2.1. del CTE-DB-SE-M.

2 En el anejo E figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada tipo de tablero estructural de los que allí se especifican.

Adhesivos

La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

El encolado de piezas de madera de especies diferentes o de productos derivados de la madera variados (sobre todo si los coeficientes de contracción son diferentes) requiere un conocimiento específico sobre su viabilidad.

Tipos de adhesivos

En la tabla 4.1 del CTE-DB-SE-M se describen los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio.

Los adhesivos que cumplan las especificaciones para el Tipo I, definidas en UNE EN 301, pueden utilizarse en todas las clases de servicio, y los que cumplan las especificaciones para el Tipo II únicamente en la clase de servicio 1 ó 2 y nunca expuestos de forma prolongada a temperaturas superiores a los 50 °C.

Exigencias relativas a los adhesivos

Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002.

En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Uniones

Uniones tradicionales

1 Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

Elementos mecánicos de fijación

1 Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este DB para la realización de las uniones son:

a) de tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltes, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.

b) conectores: de anillo, de placa o dentados.

En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico de fijación de tipo clavija:

a) resistencia característica a tracción del acero f_u, k ;

b) información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles;

Tipos de madera que se usan:

- Coníferas.
- Frondosas.
- Africanas.
- Americanas.

La madera par carpintería de armar deberá de cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.



- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior 1/7 de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones y apeos.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los planos o aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

Ejecución de las obras

Se terminarán primero los apoyos, colocando a continuación los elementos estructurales de cubierta, finalizando con la colocación de correas y demás elementos de cubrición.

Levantamiento de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de los controles.

Se suspenderán las piezas utilizando grúas, sin soltarlas hasta que estén perfectamente alineadas y arriostradas entre sí.

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

- a) evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad);
- b) evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables;
- c) ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro;
- d) evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;
- e) proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre;
- f) evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector;
- g) facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión:

- a) en general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera;
- b) las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se controlará su correcta realización, estableciendo unos ensayos para comprobar la resistencia de las uniones, así como el trabajo a flexión de los elementos laminados y un control de comportamiento de los herrajes.

Identificación del suministro

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

a) con carácter general:
nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

b) con carácter específico:



i) madera aserrada:

especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada); dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

ii) tablero:

tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural); dimensiones nominales.

iii) otros elementos estructurales realizados en taller:

tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

iv) madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo); el método de aplicación empleado; la categoría de riesgo que cubre; la fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

v) elementos mecánicos de fijación:

tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra

Comprobaciones:

a) a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

i) con carácter general:

aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable, según el apartado 13.3.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

ii) con carácter específico:

se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE-DB-SE-M;

madera aserrada:

Especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado; Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se

especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2 del CTE-DB-SE-M tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada; contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser 20% según UNE 56529 o UNE 56530.

tableros:

Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del CTE-DB-SE-M; tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados; otros elementos estructurales realizados en taller.

Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.

Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

elementos mecánicos de fijación.

Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.

Normativa

- Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-M (Estructuras de Madera)
- Homologación de los sellos de calidad AITIM.
- Orden del Ministerio de Agricultura 7 Octubre de 1976: Tratamientos Protectores de la Madera.
- Normas UNE: 56528-78, 56532-77, 56540-78, UNE-EN 13183-1:2003 ERRATUM, 56533-77, 56537-79, UNE-EN 13183-2:2003 ERRATUM, 56534-77, 56538-78, 56531-77, 56535-77, 56539-78.

Criterios de medición y valoración

**Pórticos:**

Se medirá y valorará por:

- Metro lineal (m.) suministro y colocación de cabios de madera y clavos de acero. Incluso protección con pintura antiinsectos en dos capas a pincel.
- Metro cuadrado (m²) suministro y colocación de tablas de madera, para entablado de cubierta con clavos y cola de carpintero. Incluso protección con pintura antiinsectos en dos capas aplicadas a pincel.
- Metro lineal (m.) suministro y colocación de correas de madera, mediante ejiones clavados. Incluso protección con insecticidas y fungicidas, para barnizar.

Cerchas:

Se medirá y valorará por unidad (ud.) de suministro y colocación del cuchillo a la española, de madera para barnizar, formado por dos pares, seis tornapuntas, dos tirantillos de hierro, un pendolón y un tirante. Incluso ensambles y refuerzos en nudos.

E02ML LAMINADAS**Disposiciones generales**

Estructura formada por madera laminada constituida por laminas de grosor fiable de longitudes diversas, ensambladas por entalladuras múltiples en las testas y encoladas, unas a otras, para la obtención de elementos macizos de sección rectangular.

Condiciones que deben cumplir los materiales**Generalidades**

1 La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente (ver procedimiento de asignación en el Anejo D).

2 Las clases resistentes son:

a) para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;

b) para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c.

En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, fm,g,k, expresada en N/mm².

3 Las uniones dentadas para piezas enteras fabricadas de acuerdo con la norma UNE ENV 387 no deben utilizarse en clase de servicio 3 cuando en la unión cambia la dirección de la fibra.

4 En el anejo E figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada clase resistente de madera laminada encolada.

madera microlaminada

La madera microlaminada para uso estructural deberá suministrarse con una certificación de los valores de las propiedades mecánicas y del efecto del tamaño de acuerdo con los planteamientos generales del CTE-DB-SE-M.

Control y criterios de aceptación y rechazo**Identificación del suministro**

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

a) con carácter general:

nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

b) con carácter específico:

- elemento estructural de madera laminada encolada:

Tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada); dimensiones nominales; marcado según UNE EN 386.

Control de recepción en obra**Comprobaciones:**

a) a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

i) con carácter general:

aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable, según el apartado 13.3.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

ii) con carácter específico:

se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por



los procedimientos reconocidos en el CTE-DB-SE-M;

elementos estructurales de madera laminada encolada:

Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2 del CTE-DB-SE-M; tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-M (Estructuras de Madera)

E03 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES

Disposiciones generales

Cerramiento es el elemento que cierra una abertura o hueco. División que se hace con tabiques en una habitación.

Ejecución de las obras

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 del CTE-DB-HE, en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

Las condensaciones superficiales en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio, se limitarán de forma que se evite la formación de mohos en su superficie interior. Para ello, en aquellas superficies interiores de los cerramientos que puedan absorber agua o susceptibles de degradarse y especialmente en los puentes térmicos de los mismos, la humedad relativa media mensual en dicha superficie será inferior al 80%.

Las condensaciones intersticiales que se produzcan en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en el CTE.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.

Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre cerramientos, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.

Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.



Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-SE-F (Fábrica).

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía).

E03T DIVISIONES Y CÁMARAS

Control y criterios de aceptación y rechazo

En edificios de viviendas, las particiones interiores que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas, tendrán cada una de ellas una transmitancia no superior a 1,2 W/m²K.

Normativa

Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE (Ahorro de Energía)

E04FT FALSOS TECHOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Clavo de fijación: De acero galvanizado, con cabeza roscada de 10 mm. de longitud, 30 mm. de penetración y 3 mm. de diámetro, con acoplamiento de tuerca hexagonal.

Varilla roscada: De acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.

Perfil T de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada. Preparado para su unión a la suspensión.

Perfil LD de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Perfil U de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

Pinza: De aluminio o de acero galvanizado con la presión de ajuste necesaria.

Cruceta para arriostamiento: De aluminio o de acero galvanizado con la presión o ajuste necesario.

Placa de escayola: De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior podrá ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.

Placa acústica de escayola: Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica metálica: De aluminio anodizado o chapa de acero galvanizado y pintada al duco. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie.

Espesor de la chapa no menor de 0,3 milímetros: Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.

Placa acústica conglomerada: Estará formada por un conglomerado de lana mineral, fibra de vidrio u otro material absorbente acústico. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos.

Placa acústica de fibras vegetales: Estará formada por fibras vegetales unidas por un conglomerante. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos. Será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Espesor no menor de 25 mm.

Condiciones de almacenamiento.

Es responsabilidad del instalador asegurarse que los materiales suministrados para la instalación están resguardados desde el momento de su compra hasta la terminación del techo.

Sitio de almacenamiento.

El sitio de almacenamiento debe ser un sitio plano, seco, limpio y seguro. Cualquier manipulación violenta, caída o rodada sobre sus bordes, puede provocar el deterioro del producto.



Ejecución de las obras

Condiciones de instalación:

Se recomienda que durante su instalación la humedad relativa (RH %) no exceda de 70%, con una temperatura comprendida entre 11 y 35 grados C.

Las placas o paneles deben de estar almacenados en la habitación en la que serán colocadas un mínimo de 24 horas antes de la instalación, para que se adapten a la temperatura ambiente.

Si se produce una baja apreciable de la temperatura, ello provocará un incremento de la humedad relativa que puede perjudicar tanto los materiales del techo ya instalados como aquellos que aún no lo están.

Techo suspendido:

- Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el interior al perfil T, mediante manguito.

Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto.

La distancia entre varillas no será superior a 1.200 mm.

- Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

- Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm. entre sí.

- Placas: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

Utilización, mantenimiento y conservación:

No se colgará ningún elemento pesado del techo de placas.

La limpieza se hará en seco.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pistola y pinturas poco densas.

Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias que hayan podido aparecer.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Fijación a bloques de entrevigado.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a hormigón.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Fijación a viguetas.

Controles a realizar: Comprobación de la fijación.

Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.

Techo suspendido de placas.

Controles a realizar:

- 1.- Elemento de remate metálico.
- 2.- Suspensión y arriostramiento.
- 3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.
- 4.- Nivelación.



Número de controles:

- 1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.
- 2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
- 4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.

Condición de no aceptación automática:

- 1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.
- 2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.
- 3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
- 4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.

Normativa

- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102001-86; 102010-86; 102014-1:1999;102014-2:1999; 102014-3:1999; 102015:1999/ER:2004

Criterios de medición y valoración

Fijación: Unidad colocada.

Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m².

Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamio y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 0,50 m. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.

Para alturas de hasta 3,00 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostrar.

Para alturas comprendidas entre 3,00 y 6,00 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.

El suelo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. y estará dotado de rodapié de 0,20 m. y barandillas de 0,90 m. de altura.

Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

E04TA FALSOS TECHOS Y PLACAS

Ejecución de las obras

Estarán ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.

Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación

La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:

- Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.

- Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.

- La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.

- La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.

- Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.



Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias.

Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.
Nivel: 10 mm.

Terminaciones.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.

El conjunto quedará estable e indeformable.

- Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m²).
- Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).
- La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
- Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.

Normativa

- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.
- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.

Criterios de medición y valoración

Los falsos techos, se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes y moldura perimetral si la hubiera.

Condiciones de seguridad

Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

E04TAE PLACAS DE ESCAYOLA

Condiciones que deben cumplir los materiales

Placas de escayola para techos de entramado visto: Placa de escayola para uso con perfilera vista; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión vistos.

Placas de escayola para techos de entramado oculto: Placa de escayola para uso con perfilera oculta; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibra o telas minerales o vegetales; tienen cantos reforzados provistos de ranuras o ajustes destinados a permitir su yuxtaposición y su colocación en obra mediante dispositivos de suspensión ocultos.

Planchas de escayola para techos continuos: Plancha de escayola para uso en techos continuos; elementos ligeros de construcción, prefabricados, contruidos con una mezcla de escayola tipo E-35 y agua que pueden llevar adiciones como fibra de vidrio, vermiculita, etc. que no produzcan defectos o alteraciones desfavorables y que pueden ir armadas con fibras o telas minerales o vegetales; pueden tener cantos reforzados y en cualquier caso irán provistas de dispositivos metálicos destinados a asegurar su fijación en obra.

El acabado de la placa o alguna característica especial; se definen 5 conceptos:

Lisas, para placas con acabado liso de su cara vista.

Decorativas, para placas que tienen relieves en su cara vista.



Perforadas, para placas que tienen perforaciones en su cara vista.

Fonoabsorbentes, para placas que tienen perforaciones en su cara vista y llevan incorporado un material absorbente incombustible; en su cara oculta van provistas de un elemento impermeable al vapor de agua.

Radiantes, para placas provistas de piezas embutidas para calefacción radiante.

Según su sección, se definen 4 tipos:

Raseada de Galce, para placas de espesor constante en toda su superficie provista de galces para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

Raseada Machiembrada, para placas de espesor constante en toda su superficie provista de machiembrado para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

De contramolde de Galce, para placas de espesor no constante en toda su superficie (reducido en la zona no perimetral del dorso de la placa) provista de galces para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

De contramolde machiembrada, para placas de espesor no constante en toda su superficie (reducido en la zona no perimetral del dorso de la placa) provista de galces machiembrado para su colocación en al menos 2 lados opuestos.

Ejemplos de identificación de placas de escayola para techos continuos:

Una placa de escayola que se identifica como Placa de escayola de Contramolde Machiembrada, 1200-600-20, UNE 102016-1:2001, es una:

Placa de escayola de sección no constante y con machiembrado para su colocación de 1200 mm. de longitud nominal, de 600 mm. de anchura nominal y de 20 mm. de espesor nominal, que cumple las especificaciones de la Norma UNE 120016-1:2001.

Marcado:

Las placas de escayola para techos desmontables deberán llevar en el albarán que acompañe al envío las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o marca comercial
- El lugar de fabricación
- La designación conforme a la UNE 102016-1:2001
- El distintivo de calidad, en su caso

Si las placas van embaladas, las mismas indicaciones deberán figurar en alguno de los accesorios del embalaje.

Referencias de calidad:

Características geométricas exigibles a las placas de escayola para techos continuos:

La cara vista no presentará manchas, ralladuras, eflorescencias, fisuras, abolladuras, coqueras u oquedades, visibles a simple vista.

Planeidad (mm/m) ≤ 1
Lado (mm) $+ - 3$
Espesor (mm) $\leq 12+2$
Desviación angular ($^{\circ}$) $< 1/500$

Propiedades físicas y mecánicas exigibles a las placas de escayola para techos continuos

Desviación de la masa (%); Valor medio < 6 Valor individual ≤ 8

Resistencia bajo carga (kg que no producen deterioro ni rompen la placa) ≥ 4

Humedad (%) Valor medio < 5 Valor individual ≤ 8

Control y criterios de aceptación y rechazo

Con entramado visto.



Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.
- Espesor: > 15 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente 1/250

Con entramado oculto.

Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, arañazos, eflorescencias, granos u oquedades.

Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 1 mm.
- Espesor: > 30 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente 1/500

Placas de escayola para techos continuos.

Defectos estructurales:

- Aspecto: Las placas serán ortogonales, tendrán una cara vista y una cara oculta y la cara vista no presentará manchas, oquedades, eflorescencias, granos, bultos o arañazos; la cara oculta tendrá rugosidad suficiente para permitir la adherencia de las estopadas; podrá tener nervios en alto relieve, perpendiculares entre sí, para dotarla de mayor resistencia.

- Planeidad: Flecha máxima de 1 mm., medida en el centro de una regla de 1 m. de longitud adosada a la cara vista.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud y anchura: ± 3
- Espesor: ± 2

Para planchas sin cantos reforzados: > 20 mm.

Para planchas con cantos reforzados: > 10 mm.

Tolerancia de desviación angular: $<$ ángulo de tangente 1/500.

Normativa

- Norma UNE-102-021-83 Placas de escayola para techos desmontables de entramado fijo.

- Norma UNE-102-022-83 Placas de escayola para techos de entramado oculto con juntas aparentes.

- Norma UNE-102-024-83 Plancha lisa de escayola para techos continuos.

- Norma UNE-102-010-86 Especificaciones de los yesos para construcción.

- Norma UNE-102-033-83 Métodos de ensayo de placas de escayola para techos.

- Norma UNE-102-016-1:2001 Placas de escayola para techos. Parte 1: Placas de escayola para falsos techos continuos no desmontables.

E04TAK PLACAS DE YESO LAMINADO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Placas de cartón-yeso.

Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados



mediante un proceso de laminación continua, utilizables en construcción de tabiques, trasdosados y falsos techos, interiores, de edificios.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Placas de cartón-yeso.

Aspecto: La cara, no presentará eflorescencias, manchas, mohos, abolladuras, erosiones, desgarraduras, abolsamientos o despegado del cartón; el dorso, no presentará abolsamiento o despegado del cartón.

Tolerancia dimensional mm.:

- Longitud: + 0 ÷ -6
- Anchura: + 0 ÷ -5
- Espesor:
 - Para placa de e=9,5 mm.: ± 0,5
 - Para el resto: ± 0,6

Tolerancia de forma:

- Exactitud de ángulos: ± 3

Los ángulos definidos por los bordes de la placa deben ser rectos (90°)

-Forma del borde afinado:

- Profundidad: 0,8 ÷ 1,8 mm.
- Ancho: 40 ÷ 80 mm.
- Los bordes tendrán forma constante en toda su longitud.

Normativa

- Norma UNE-102-023-83 Placas de cartón-yeso.
- Norma UNE-102-035-83 Método de ensayos de placas de cartón-yeso.

E5A AISLAMIENTOS

Condiciones que deben cumplir los materiales

Definición: Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.

Tipos, Designación e Identificación.

Poliestireno:

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno.

UNE 92115:1997. Materiales aislantes térmicos utilizados en la edificación. Productos de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.

Espuma de poliuretano:

- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.

UNE-53351: 1978 EX Plásticos. Planchas de espuma rígidas de poliuretano, utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

Fibra de vidrio:

- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Paneles rígidos y semirígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).



UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).

UNE-92102:1998 Materiales aislantes. Lana de vidrio. Definición, clasificación y características.

Ejecución de las obras

La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas normales se utilizarán planchas rígidas de poliestireno extrusionado Tipo III o superior o planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo III o IV.

Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas altas se utilizarán únicamente planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo IV.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar las siguientes comprobaciones o ensayos.

- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.

Se realizarán ensayos de:

- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.

Normativa

Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de el CTE-DB-HS

Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, NBE-CA-82 (BOE de 27 de octubre de 1.982).

Norma UNE 92115:1997; Planchas de materiales celulares de poliestireno utilizados como aislantes térmicos.

Norma UNE 53351:1978; Planchas de espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislantes térmicos.

Norma UNE 92102:1998; Materiales térmicos aislantes de fibra de vidrio.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y valorará por metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.

Se medirá y valorará por metro lineal de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.

Condiciones de seguridad

Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.



- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonos.

les, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.

Protecciones colectivas.

- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablonos.

E5AT AISLAMIENTO TÉRMICO

Condiciones que deben cumplir los materiales

Materiales empleados para aislamiento térmico.

Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento térmico son:

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen.

En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material aislante, se especificarán:

- . Resistencia a la compresión.
- . Resistencia a la flexión.
- . Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- . Módulo de elasticidad.
- . Coeficiente de dilatación lineal.
- . Comportamiento frente a parásitos.
- . Comportamiento frente a agentes químicos.
- . Comportamiento frente al fuego.



E5ATV VERTICAL CÁMARAS

Ejecución de las obras

Requisitos previos.

Estarán terminados los paramentos de aplicación.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Prescripciones de ejecución.

Procesos y procedimientos.

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.

Terminaciones.

El aislamiento no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Conservación y mantenimiento.

No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.
No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

E06P PAVIMENTOS

Control y criterios de aceptación y rechazo

Los pavimentos se clasifican en función de su resbaladidad, determinando el valor de resistencia a deslizamiento mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 y según esta clasificación de los pavimentos en función de su resbaladidad y la tabla 1.2 del CTE-DB-SU 1 se deberá elegir una clase de pavimento u otro.

La pavimentación también debe ajustarse a los criterios mínimos que establece el CTE-DB-SU 1 con respecto a las discontinuidades del pavimento, desniveles y en la proyección y ejecución de escaleras y rampas.

Normativa

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06 (Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.)

E06PC PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES

Ejecución de las obras

Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.), respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Pavimento con baldosas cerámicas pegadas

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta se extenderá el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previo limpieza de la superficie y cuando la humedad no sea mayor del 3 por 100 (3%), se aplicará una capa de adhesivo en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.

Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante se asentarán las baldosas sobre el adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).



Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de tres milímetros (3mm.) y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor.

Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.

Criterios de medición y valoración

Los pavimentos de baldosas se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.

Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.

Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.

Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:

Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.

Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

E07 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA

Disposiciones generales

Se entiende por instalación eléctrica todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Condiciones que deben cumplir los materiales

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el REBT. En particular, se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.

Marca y modelo.

Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.

Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas verificarán el cumplimiento de las exigencias técnicas de los materiales y equipos sujetos al REBT. La verificación podrá efectuarse por muestreo.

Condiciones que deben cumplir las partidas

Electrificación básica.

Circuitos independientes

C1.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

C2.- Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.

C3.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.

C4.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.

C5.- Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

Electrificación elevada

Es el caso de viviendas con una previsión importante de aparatos electrodomésticos que obligue a instalar mas de un circuito de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, así como con previsión de sistemas de calefacción eléctrica, acondicionamiento de aire, automatización, gestión técnica de la energía y seguridad o con superficies útiles de las viviendas superiores a 160 m². En este caso se instalará, además de los correspondientes a la electrificación básica, los siguientes circuitos:

C6.- Circuito adicional del tipo C1, por cada 30 puntos de luz.

C7.- Circuito adicional del tipo C2, por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160 m²

C8.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de calefacción eléctrica, cuando existe previsión de ésta.

C9.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación aire acondicionado, cuando existe previsión de éste

C10.- Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de una secadora independiente



- C11.- Circuito de distribución interna, destinado a la alimentación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, cuando exista previsión de éste
- C12.- Circuitos adicionales de cualquiera de los tipos C3 o C4, cuando se prevean, o circuito adicional del tipo C5, cuando su número de tomas de corriente exceda de 6.
- Tanto para la electrificación básica como para la elevada, se colocará, como mínimo, un interruptor diferencial, de las características indicadas en el apartado 2.1 de la ITC-BT-25, por cada cinco circuitos instalados.

Ejecución de las obras

- Se comprobará que el instalador posee calificación de empresa instaladora, según ITC-BT-03.

Las instalaciones se realizarán mediante algunos de los siguientes sistemas:

Instalaciones empotradas:

- Cables aislados bajo tubo flexible
- Cables aislados bajo tubo curvable

Instalaciones superficiales:

- Cables aislados bajo tubo curvable
- Cables aislados bajo tubo rígido
- Cables aislados bajo canal protectora cerrada
- Canalizaciones prefabricadas

Las instalaciones deberán cumplir lo indicado en las ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Condiciones generales.

En la ejecución de las instalaciones interiores de las viviendas se deberá tener en cuenta:

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.

Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.

La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.

La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante, cumplirá lo indicado en la ITC-BT 49.

Características geométricas:

- En la centralización de contadores, la distancia al paramento de los módulos no será inferior a cincuenta centímetros (50 cm).
- En las derivaciones individuales, según su número, observaremos lo siguiente:

Nº derivación individual	Anchura conducto (cm)	Profundidad (cm)	Anchura tapa(cm)
Menor o igual a 8	50	30	30
9-12	65	30	50
13-24	100	30	40

- En la línea de alumbrado de escalera y fuerza motriz del ascensor, el diámetro interior del tubo de protección será de trece milímetros (13 mm).

- El cuadro general de distribución se colocará a dos metros (2 m) del pavimento.

- Cualquier parte de instalación interior, quedará a una distancia no inferior a cinco centímetros (5 cm) del resto de canalizaciones.

- El tubo de protección de la instalación interior, penetrará medio centímetro (0.5 cm) en cada una de las cajas, y presentará los siguientes radios mínimos de curvatura:

Diámetro mínimo	Radio mínimo
13	75
16	86
23	115

Características mecánicas:

- Para acceso al C.G.P. se utilizarán tubos de fibrocemento de grado siete (7) de resistencia al choque, protegidos contra la corrosión por sulfatos.

- La envoltente de la centralización de conductores será de material aislante, resistente a los álcalis y autoextingible.



Características físicas:

- El diámetro del tubo protector de la línea repartidora, permitirá la ampliación de los conductores inicialmente instalados, en un cien por cien (100%).
- La centralización de contadores será de libre y fácil acceso, próximo a la entrada del edificio y a la canalización de derivación individual. Las puertas abrirán al exterior, y estarán separadas de otros locales con riesgo de incendios y de producción de vapores corrosivos, así mismo no tendrán vibraciones ni humedades.
- En la derivación individual, la conexión que las aloja se desarrollará a lo largo de toda la escalera.
- La derivación del alumbrado de escalera, requerirá una roza de tres centímetros (3 cm) de profundidad.
- La línea de antena dispondrá de un conductor aislado, para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).
- En el interior de la vivienda, el C.G.D. será un protector contra contactos indirectos y sobre intensidades, permitiendo la distribución de cada uno de los circuitos de la instalación interior.
- Se situará en el interior de la vivienda o local próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general.
- Los tubos de protección aislantes serán de PVC liso. Estancos. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C), y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los tubos de protección aislantes flexibles serán de PVC corrugado. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C). Estancos y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los conductores desnudos para tensión, serán unipolares de cobre recocido. Definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión serán unipolares rígidos de cobre recocido. Aislamiento de polietileno reticulado, o de etileno propileno y cubierta de PVC, para tensiones nominales de mil voltios (1000 v). El aislamiento será de PVC de color azul-claro para conductores neutros, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección, para tensiones nominales de setecientos cincuenta voltios (750 v). En ambos casos vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión nominal de quinientos voltios (500 v), serán unipolares, flexibles, de cobre recocido. Aislamiento de PVC de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección. Vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm²) especificada en proyecto.

Especificaciones de diseño:

- Caja general de protección: es un elemento de la red interior del edificio, en el que se efectuará la conexión en la acometida con la compañía suministradora. Contendrá bornes de conexión, bases para cortacircuitos y fusibles. Protegerá la red interior del edificio contra sobre intensidades de corriente.
- Línea repartidora: enlazará la caja general de protección (C.G.P.) con la centralización de contadores. Estará constituida con tres (3) conductores de fase, un conductor (1) neutro y un (1) conductor de protección. Serán conductores de tensión asignada 0,6/1 kV, unipolares de cobre y con características equivalentes a la norma UNE 21123 parte 4 ó 5.
- Centralización de contadores: conjunto prefabricado que estará destinado a la medida del conjunto de energía eléctrica de los usuarios. Las dimensiones del conjunto serán las especificadas en la documentación técnica de proyecto, siempre cumpliendo la ITC-BT-16. Los cables serán de sección de 6 mm², salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias en lo que afecta a previsión de cargas y caídas de tensión, en cuyo caso la sección será superior. Se aconseja que la sección a utilizar en la centralización de contadores, sea igual a la utilizada en la derivación individual de la instalación. Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre en clase 2 (UNE 21022) con aislamientos termoplásticos o termoestables. El cable para los circuitos de mando y control tendrá las mismas características del resto, en sección de 1,5 mm² y en color rojo.
- Derivación individual: Línea constituida por un (1) conductor de fase, uno (1) neutro y uno (1) de protección, que enlazará cada contador de la centralización con el correspondiente C.P.G. de la instalación interior. Los conductores serán de cobre, aislados y de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables deberán cumplir con la especificación de las normas UNE 211002 ó 21123.
- Línea de alumbrado de escalera: Estará constituida por dos (2) conductores y destinada al alumbrado de las zonas comunes del edificio. Se tenderá por zonas comunes del mismo.
- Línea de fuerza motriz del ascensor: Será la línea que enlaza el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución del ascensor. Irá por dentro de un tubo de protección y estará formado por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección. Se tenderá por zonas comunes del edificio.
- Línea de fuerza motriz del grupo de hidropresión: Será una línea formada por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección, que bajo tubo de protección enlazará el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución de la bomba del grupo de hidropresión.
- Línea de antena: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y un (1) protector, destinada a la alimentación del equipo de ampliación y distribución del equipo de la antena colectiva. Irá tendida por zonas comunes del edificio.
- Cuadro general de distribución: Estará constituido por un (1) interruptor diferencial y pequeños interruptores automáticos en número igual al de circuitos de la instalación interior. Irá situado a la entrada de cada local o vivienda y estará destinado a proteger la instalación interior, así como al usuario, contra contactos indirectos y sobre intensidades.
- Instalación interior: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y uno (1) de protección en el interior de un tubo protector, serán un conjunto de circuitos que partiendo del C.G.D. alimentan a cada uno de los puntos de utilización de energía en el interior de la vivienda.

En la realización de la centralización de contadores, se atornillará el conjunto prefabricado sobre el tabicón, situando la envolvente con capacidad para "n" contadores, formado por módulos independientes con frontal transparente y



precintable. Se colocará el embarrado general de cobre, provistos de bornes para la conexión de la línea repartidora y alimentadora.

La base soporte de la derivación individual, se dispondrá en el interior de un conjunto de fábrica, fijándose en cada planta treinta centímetros (30 cm) por debajo del forjado.

La línea de alumbrado y escalera se colocará, en el interior de un conductor aislado para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).

En cada planta en la línea de antena, se bifurcará el conductor desde el registro correspondiente hasta encontrar la caja de paso o toma.

Puntos de observación:

- La puerta de la C.G.P. será hermética a veinte centímetros (20 cm) como mínimo del suelo, protegida frente a la corrosión y daños mecánicos, cerrando un nicho de ladrillo hueco del nueve (9).
- El trazado de tubos y conductos de la línea repartidora, se colocarán de forma recta y no inclinada, y con la sección adecuada.
- Cada planta debe disponer de una (1) caja de registro para la derivación individual y cada tres (3) plantas una (1) placa cortafuego.
- La línea de fuerza motriz del ascensor tendrá una (1) canalización de servicio en un hueco vertical de zona común del edificio.
- Se comprobará los diámetros de los tubos rígidos en las distintas líneas de fuerza.
- El cuadro general de distribución ubicado en la entrada de cada local o vivienda, debe llevar en la parte superior de la tapa de la caja, un espacio reservado para la identificación del instalador y el nivel de electrificación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:

Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.

La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.

Asimismo, cuando así se determine en la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección, inicial por un organismo de control.

A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.

El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que éstas documentaciones puedan ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.

Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por, instaladores autorizados.

La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

No obstante lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias, debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán ser expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.

En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands; ferias ambulantes, festejos, verbenas; etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

En la instalación eléctrica se resolverá:

- La posibilidad de que los circuitos de alumbrado, admitan una simultaneidad de uso del setenta y seis por ciento (66%) en las viviendas, y del cien por cien (100%) en las zonas comunes.
- Cualquier toma de corriente admite una intensidad mínima de diez (10) amperios en circuitos de alumbrado, dieciséis (16) amperios en circuitos destinados a usos domésticos y veinticinco (25) amperios en cocinas eléctricas.
- La canalización de los circuitos bajo tubo con posibilidad de registro, para facilitar el tendido y reparación de las líneas.
- La instalación de un dispositivo de protección al comienzo de cada circuito.



- La protección, con toma de tierra, de las tomas de corriente.
- La instalación de los interruptores fuera de los cuartos de aseo, si bien la toma de corriente puede situarse junto al lavabo, si cumplen las distancias de seguridad marcadas por las I.T.C.
- La separación entre cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas, de modo que sean un mínimo de treinta centímetros (30 cm), y cinco centímetros (5 cm) respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (RD Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre).

Criterios de medición y valoración

- Unidad (ud) de Caja General de Protección.
- Metro lineal (m) línea repartidora, empotrada y aislada con tubo de PVC, según NTE/IEB-35, medida desde la CGP hasta la centralización de contadores.
- Unidad (ud) módulo de contador con parte proporcional de ayudas de albañilería. Construido según NYE/IEB-37, medida la unidad terminada.
- Metro lineal (m) circuito trifásico, empotrado y aislado con tubo de PVC, flexible, construido según NTE/IEB 43 y 45 medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) línea de fuerza motriz para ascensor, incluso ayuda de albañilería, medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) derivación individual, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible. Construido según NTE/IEB 43 y 45.
- Unidad (ud) cuadro general de distribución.
- Metro lineal (m) circuito para distintos usos, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.
- Unidad (ud) (Puntos de luz, base de enchufe, timbre) con puesta a tierra, empotrada y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.

E08 ILUMINACIÓN

Normativa

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)

E081 ALUMBRADO INTERIOR

Ejecución de las obras

Luminarias:

- En locales de trabajo las luminarias para fluorescencia se dispondrán preferentemente con su eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir, perpendicular a las mesas de trabajo.
- En locales de trabajo no deberán emplearse luminarias para incandescencia abiertas, que no estén dotadas de celosía.
- En locales con techos suspendidos, las luminarias preferentemente irán empotradas. Cuando este techo sea de placas, la elección de las luminarias se hará teniendo en cuenta la dimensiones de las placas.
- En locales con aire acondicionado se utilizarán preferentemente, luminarias para fluorescencia integradas, a través de las cuales se efectúe la extracción de aire del local.
- En locales donde exista riesgo de proyección de agua sobre las luminarias, o donde la cantidad de polvo o partículas sólidas en el aire sea elevada, se utilizarán luminarias estancas. En locales en los que exista riesgo de explosión, se utilizarán luminarias antideflagrantes.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

La instalación se rechazará en caso de:

- Lámparas o luminarias diferente de lo especificado en proyecto.
- Número de luminarias diferente de lo especificado en proyecto.
- Situación y separación de las luminarias superior a cinco centímetros (5 cm) de lo especificado en proyecto.
- Altura de suspensión y fijación de la luminaria diferente a lo especificado en proyecto.
- Conexiones no se han efectuado con clemas.
- Fijación insuficiente o luminarias suspendidas en los hilos conductores.

Pruebas a realizar:

- Se comprobará la medida de la iluminación (nivel luminoso en lux).



- Se emplearán luxómetros con fotocélula independiente, que proporcionarán una mayor distancia entre el elemento fotosensible y el operador.

Antes de efectuar la medición se realizarán las comprobaciones siguientes:

- Se comprobará que no existe polvo ni suciedad depositadas en la fotocélula, con la mano, o desconectándola del instrumento.
- Se comprobarán que los valores son los indicados en las especificaciones técnicas de proyecto, en caso contrario, se procederá a la corrección y se volverá a repetir la prueba.
- Una vez montadas las luminarias y equipadas con las lámparas se procederá al accionamiento de los interruptores de encendido de todas, comprobando el buen funcionamiento de la instalación.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2 del CTE-DB-HE-3.

Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (RD. 842/2002)
- Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006 de 17 de marzo). CTE-DB-HE-3 (Ahorro de Energía)
- Normas UNE-EN 60920:1994; UNE-EN 60921:1994, UNE-EN 60064:1998; UNE-EN 60081:1999; UNE-EN 60061-1:1996; UNE-EN 60360:1999; UNE-EN 60238:2000; UNE-EN 60598-2-1:1993; UNE-EN 60598-2-20:1998; UNE 20324:1993; UNE-EN 60634:1996

Criterios de medición y valoración

Unidad (ud) equipo de iluminación formado por lámpara y luminaria, incluyendo todos los componentes y operaciones necesarias para su funcionamiento y perfecto acabado.

Condiciones de seguridad

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, 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, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

E08G ALUMBRADO DE EMERGENCIAS

Ejecución de las obras

TIPO DE ALUMBRADO:

- EMERGENCIA:

- Aplicación: Locales de capacidad superior a 300 personas. Permite una evacuación fácil y segura.
- Alimentación: Baterías de acumuladores. Aparatos autónomos, automáticos.
- Funcionamiento: Fallo del alumbrado general. Caída de tensión menor de 70% de su valor nominal. Debe proporcionar una potencia mínima de 0,5 w por m2 de superficie de local con lámpara de incandescencia 10 lumen por w.

- SEÑALIZACIÓN:

- Aplicación: Cuando la luz sea insuficiente o iluminación menor de 1 lux. En locales con aglomeraciones de público. Salidas y ejes de paso principales.
- Alimentación: Alimentado al menos por 2 suministros: Normal, complementario o procedente de fuente propia de energía.
- Funcionamiento: Permanente. Debe proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- REEMPLAZAMIENTO:

- Aplicación: Quirófanos, salas de cura, unidades de vigilancia intensiva.
- Alimentación: Fuentes propias de energía, utilizando únicamente el suministro exterior para su carga.
- Funcionamiento: Continuación normal del alumbrado total como mínimo 2 horas.

Criterios de medición y valoración

- Unidad (ud) de alumbrado de emergencia, incandescente o fluorescente instalado con cable de cobre empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de diámetro trece milímetros (13 mm). Con aparato autónomo y lámpara, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería medida la unidad terminada.



Condiciones de seguridad

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, las herramientas utilizadas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a veinticinco voltios (25 V.).

E09 FONTANERÍA

Ejecución de las obras

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

Ejecución de las redes de tuberías:

Condiciones generales:

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas.

Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.

En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones:

Protección contra la corrosión:

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpen la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2. de CTE-DB-HS 4.



Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1 de CTE-DB-HS 4.

Protección contra las condensaciones:

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protecciones térmicas:

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protección contra esfuerzos mecánicos:

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos:

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes;

b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios:

Grapas y abrazaderas:

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

Soportes:

Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.

No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.

De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.

La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

Montaje de los filtros:

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.

En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.

Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.

Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores:

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.



Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.

Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS..

Montaje de los equipos de descalcificación:

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.

Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.

Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

Control y criterios de aceptación y rechazo

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. del CTE-DB-HS 4.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de los siguientes elementos:

Acometida:

La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
- b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
- c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

En el caso de que la acometida se realice desde una captación privada o en zonas rurales en las que no exista una red general de suministro de agua, los equipos a instalar (además de la captación propiamente dicha) serán los siguientes: válvula de pie, bomba para el trasiego del agua y válvulas de registro y general de corte.

Instalación general:

La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan en los apartados siguientes.

Llave de corte general:

La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

Filtro de la instalación general:

El filtro de la instalación general debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior. El filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 m, con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias y autolimpiable. La situación del filtro debe ser tal que permita realizar adecuadamente las operaciones de limpieza y mantenimiento sin necesidad de corte de suministro.

Armario o arqueta del contador general:

El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.

La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

Tubo de alimentación:

El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Distribuidor principal:

El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.

Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Ascendentes o montantes:

Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.

Deben ir alojadas en recintos o huecos, construidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.



Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

Contadores divisionarios: _

Los contadores divisionarios deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.

Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.

Instalaciones particulares:

Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

- a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación;
- b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente;
- c) ramales de enlace;
- d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Derivaciones colectivas:

Discurrirán por zonas comunes y en su diseño se aplicarán condiciones análogas a las de las instalaciones particulares.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Sistemas de sobreelevación: grupos de presión

El sistema de sobreelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

- a) convencional, que contará con:
 - i) depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo;
 - ii) equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo;
 - iii) depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas;
- b) de accionamiento regulable, también llamados de caudal variable, que podrá prescindir del depósito auxiliar de alimentación y contará con un variador de frecuencia que accionará las bombas manteniendo constante la presión de salida, independientemente del caudal solicitado o disponible; Una de las bombas mantendrá la parte de caudal necesario para el mantenimiento de la presión adecuada.

El grupo de presión se instalará en un local de uso exclusivo que podrá albergar también el sistema de tratamiento de agua. Las dimensiones de dicho local serán suficientes para realizar las operaciones de mantenimiento.

Sistemas de reducción de la presión:

Deben instalarse válvulas limitadoras de presión en el ramal o derivación pertinente para que no se supere la presión de servicio máxima establecida en 2.1.3. CTE-DB-HS 4.

Cuando se prevean incrementos significativos en la presión de red deben instalarse válvulas limitadoras de tal forma que no se supere la presión máxima de servicio en los puntos de utilización.

Sistemas de tratamiento de agua

Condiciones generales: En el caso de que se quiera instalar un sistema de tratamiento en la instalación interior o deberá empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir con los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

Exigencias de los materiales: Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Exigencias de funcionamiento: Deben realizarse las derivaciones adecuadas en la red de forma que la parada momentánea del sistema no suponga discontinuidad en el suministro de agua al edificio.

Los sistemas de tratamiento deben estar dotados de dispositivos de medida que permitan comprobar la eficacia prevista en el tratamiento del agua.

Los equipos de tratamiento deben disponer de un contador que permita medir, a su entrada, el agua utilizada para su mantenimiento.

Productos de tratamiento: Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Situación del equipo: El local en que se instale el equipo de tratamiento de agua debe ser preferentemente de uso exclusivo, aunque si existiera un sistema de sobreelevación podrá compartir el espacio de instalación con éste. En cualquier caso su acceso se producirá desde el exterior o desde zonas comunes del edificio, estando restringido al personal autorizado. Las dimensiones del local serán las adecuadas para alojar los dispositivos necesarios, así como para realizar un correcto mantenimiento y conservación de los mismos. Dispondrá de desagüe a la red general de saneamiento del inmueble, así como un grifo o toma de suministro de agua.

Las pruebas y ensayos que son necesarios realizar en la instalación son:

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.



Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;

b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

En cuanto al mantenimiento de la instalación:

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

Debe disponerse un sistema de contabilización para cada unidad de consumo individualizable y en las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de energía.

Normativa

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACION.

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-06

- Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

E10 PINTURAS Y TRAT. ESPECÍFICOS

Ejecución de las obras

Condiciones generales

La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del soporte, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.

Antes de la aplicación de la pintura estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de veintiocho grados centígrados (28° C) ni menor de doce grados centígrados (12° C).

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Preparación del soporte, en general

La obtención de buenos resultados de las pinturas en obras de fábrica requiere, sobre todo, un conocimiento lo más perfecto posible de las características de los materiales usados y una preparación adecuada de las superficies a pintar, en consonancia con la naturaleza y características de la pintura que haya de emplearse y las condiciones que se exijan al revestimiento final.

Las características del soporte a tener en cuenta en relación con la aplicación de pinturas y con la preparación que hay que someter a la superficie a pintar son:

- Porosidad.
- Alcalinidad.
- Contenido en humedad.

El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.



La alcalinidad de los materiales que constituyen el soporte suele ser muy elevado y característica de todos ellos. Por este motivo no se pueden aplicar directamente sobre estas superficies pinturas que puedan ser atacadas por los álcalis. En todo caso, siempre es necesario considerar la fuerte alcalinidad de estas superficies, bien usando pinturas que no sean atacables por los álcalis o, lo que es más conveniente, incluso cuando se usan estas pinturas, eliminando la alcalinidad mediante neutralización o mediante aislamiento con capas intermedias.

Las superficies a recubrir deben estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; por el contrario, en el caso de pinturas de cemento, la superficie deberá estar totalmente húmeda con el fin de evitar la excesiva absorción de agua de la pintura fresca y ayudar al curado del recubrimiento. Las pinturas al látex se pueden aplicar sobre superficies húmedas siempre que no haya agua libre en las mismas.

Si el soporte es poroso y las condiciones ambientales son de gran sequedad, se humedecerá la superficie a pintar antes de aplicar pinturas al látex o al cemento, se reducirá la absorción del agua del vehículo y se favorecerá un secado más uniforme. Las fábricas nuevas deberán tener una edad de al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes a base de silicona.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se controlará, mediante inspecciones generales la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.

Serán condiciones de no aceptación:

En la preparación del soporte:

- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de óxido o grasa.
- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.
- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.
- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:

- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.
- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.
- Aspecto y color distinto al especificado.

Normativa

- NTE-RPP.

Criterios de medición y valoración

Se medirá y abonará por m² de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por m. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

E10EP PINTURAS PLÁSTICAS

Ejecución de las obras

Sobre ladrillo, yeso o cemento:

- Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta.
- Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora o mano de fondo con brocha, rodillo o pistola.
- Se aplicarán a continuación dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.



- Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
- b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
- b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
- c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
- d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
- e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

E10M PINTURAS SOBRE SOPORTE DE MADERA

Ejecución de las obras

Pintura sobre carpintería

Toda la carpintería de madera se tratará superficialmente con un barnizado sintético de acabado satinado en interiores y exteriores.

Toda la superficie a barnizar reunirá las siguientes condiciones previas:

- a) El contenido de humedad en el momento de su aplicación estará comprendido entre el 14 y el 20% para exteriores y entre el 8 y el 14% para interiores.
- b) La madera no estará afectada de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.
- c) Se habrán eliminado los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera de iguales características.
- d) Los nudos sanos que presenten exudados resinosos se sangrarán mediante lamparillas rascándose la resina que aflore con rasqueta.

Previamente al barnizado se procederá a una limpieza general del soporte y un lijado fino del mismo. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido y mezclado con productos fungicidas. Esta imprimación se dará a brocha o a pistola de manera que queden impregnados la totalidad de los poros.

Pasado el tiempo de secado de esta primera mano se realizará un posterior lijado aplicándose a continuación dos manos de barniz sintético a brocha, debiendo haber secado la primera antes de dar la segunda. El rendimiento será el indicado por el fabricante del barniz para los diferentes tipos de madera.

E10MA TRATAMIENTOS PREVIOS

Ejecución de las obras

La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del soporte, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las mismas.

Preparación del soporte:

El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstos puedan extenderse formando una película uniforme.

Las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolventes orgánico; por el contrario, en el caso de pinturas de cemento, la superficie deberá estar totalmente húmeda. Las pinturas al látex se pueden aplicar sobre superficies húmedas, siempre que no haya agua libre en las mismas.

Si el soporte es poroso y las condiciones ambientales son de gran sequedad, se humedecerá la superficie a pintar antes de aplicar pinturas al látex o al cemento.



Las fábricas nuevas deberán tener una edad de al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes a base de silicona.

Superficies de yeso, cemento, cerámicas y derivados:

- La superficie del soporte no deberá tener una humedad mayor de seis por ciento (6%), y se habrá secado por aireación natural.
- Se eliminarán las eflorescencias salinas, así como la alcalinidad, mediante un tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluosilicatos en una concentración entre el cinco y el diez por ciento (5 y 10%). Será necesario, antes de la aplicación de la pintura, eliminar la humedad resultante del tratamiento químico.
- Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir, no haya manipulación o trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
- Las manchas superficiales producidas por moho, además del raspado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas.
- Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán mediante una mano de clorocaucho diluido.

Superficies de madera:

- El contenido de humedad en el momento de aplicación será:
 - * Maderas para exteriores: 14-20%.
 - * Maderas para interiores: 8-14%.
- Se eliminarán los nudos mal adheridos, que se sustituirán por cuñas de madera sana de iguales características.
- Los nudos sanos que presenten exudado de resina, se sangrarán mediante lamparilla o soplete, rascándose la resina que aflore con rasqueta.
- La madera no habrá de estar afectada por hongos o insectos; en caso contrario, se saneará previamente con insecticidas o fungicidas.

Superficies metálicas:

- En las superficies de acero laminado en caliente para estructuras, se realizará una limpieza general de suciedades accidentales mediante cepillos, así como una limpieza de óxidos.
- En las superficies de acero laminado en caliente para cerrajería, se realizará una limpieza general de suciedades accidentales, así como un desengrasado.
- En las superficies de acero laminado en frío para carpintería y cerrajería, se realizará un desengrasado y una limpieza muy esmerada de óxidos.
- En las superficies de chapas galvanizadas y metales no férricos, se realizará una limpieza general de suciedades accidentales y un desengrasado a fondo de la superficie.

E11 SEGURIDAD Y SALUD

Normativa

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-1997

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 10-NOV-1995

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

- REAL DECRETO 1488/1998, de 10-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 17-JUL-1998
- Corrección de errores: 31-JUL-1998

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E.: 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.



Arquitectura Obras

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR
- B.O.E.: 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY
- B.O.E.: 12-JUN-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL
- B.O.E.: 7-AGO-1997

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 1-MAY-2001

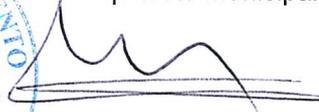
DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.

- REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 21-JUN-2001

Ciudad Real, a 27 de Noviembre de 2020



El Arquitecto Municipal


Emilio Velado Guillén

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**CUADRO DE
PRECIOS
AUXILIARES**



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A01A030	m3	Pasta de yeso negro Pasta de yeso negro amasado manualmente s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY010	0,850 t.	Yeso negro en sacos yg	50,00	42,50
P01DW050	0,600 m3	Agua	0,65	0,39
TOTAL PARTIDA.....				74,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

A01A040	m3	Pasta de yeso blanco Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/Ry-85.		
O01OA070	2,500 h.	Peón ordinario	12,53	31,33
P01CY030	0,810 t.	Yeso blanco en sacos yf	55,00	44,55
P01DW050	0,650 m3	Agua	0,65	0,42
TOTAL PARTIDA.....				76,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

A01L080	m3	Lechada cem. blanco bl-ii/a-l 42,5 r Lechada de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, amasado a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC140	0,500 t.	Cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r sacos	182,62	91,31
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
TOTAL PARTIDA.....				116,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

A01L090	m3	Lechada cem. blanco bl 22,5 x Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-03.		
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06
P01CC120	0,500 t.	Cemento blanco bl 22,5 x sacos	163,68	81,84
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59
TOTAL PARTIDA.....				107,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

A02A060	m3	Mortero cemento m-10 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	12,53	21,30
P01CC020	0,380 t.	Cemento cem ii/b-p 32,5 n sacos	86,50	32,87
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA.....				72,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
A02A080	m3	Mortero cemento m-5 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/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	12,53	18,80
P01CC020	0,270 t.	Cemento cem ii/b-p 32,5 n sacos	86,50	23,36
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA.....				61,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UNA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

A02A160	m3	Mortero cem. m-5 c/mezcla rio-miga Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.		
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
P01CC020	0,270 t.	Cemento cem ii/b-p 32,5 n sacos	86,50	23,36
P01AA060	0,350 m3	Arena de miga cribada	21,77	7,62
P01AA020	0,750 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	12,81
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97
TOTAL PARTIDA.....				57,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

E04AB020	kg	Acero corrugado b 500 s Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.		
O01OB030	0,013 h.	Oficial 1ª ferralla	11,42	0,15
O01OB040	0,013 h.	Ayudante ferralla	11,13	0,14
P03AC200	1,100 kg	Acero corrugado b 500 s	0,73	0,80
P03AA020	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,01
TOTAL PARTIDA.....				1,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UNA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.

E05HLE020	m2	Encof. madera losa incl. 4 p. Encofrado y desencofrado de losa armada inclinada, con tableros de madera de pino de 22 mm., considerando 4 posturas. Según norma NTE-EME.		
O01OB010	0,250 h.	Oficial 1ª encofrador	11,35	2,84
O01OB020	0,250 h.	Ayudante encofrador	10,97	2,74
M13EM030	1,000 m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,19	2,19
P01EM280	0,020 m3	Madera pino encofrar 22 mm.	247,00	4,94
P01UC030	0,150 kg	Puntas 20x100	7,30	1,10
P03AAA020	0,500 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,39	0,70
M13CP100	0,014 ud	Puntal telesc. normal 1,40m	15,04	0,21
TOTAL PARTIDA.....				14,72

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



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Cantidad Ud	Descripción	EURO	ImpEURO
--------	-------------	-------------	------	---------

E05HLM020	m3	Horm. p/armar ha-25/p/20 l.in.		
		Hormigón para armar HA-25/P/20/l, elaborado en central, en losas inclinadas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según NTE-EHL y EHE.		
O01OB010	0,300 h.	Oficial 1ª encofrador	11,35	3,41
O01OB020	0,300 h.	Ayudante encofrador	10,97	3,29
O01OB025	0,200 h.	Oficial 1ª gruista	11,35	2,27
M02GT002	0,200 h.	Grúa pluma 30 m /0,75 t.	22,09	4,42
P01HA010	1,050 m3	Hormigón ha-25/p/20/i central	56,31	59,13
TOTAL PARTIDA.....				72,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.

E13CD030	ud	Preferco pino 110x35mm.p/2 hojas		
		Preferco de pino de 110x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de dos hojas, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.		
O01OB160	0,180 h.	Ayudante carpintero	12,87	2,32
P11PP030	6,000 m.	Preferco de pino 110x45 mm.	3,01	18,06
TOTAL PARTIDA.....				20,38

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

O01OA090	h.	Cuadrilla a		
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
TOTAL PARTIDA.....				32,37

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

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**CUADRO DE
DESCOMPUESTOS**



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

03.01

(E08PEM010)

m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

O01OB110	0,270 h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	3,57
O01OA070	0,270 h.	Peón ordinario	12,53	3,38
A01A030	0,012 m3	Pasta de yeso negro	74,22	0,89
A01A040	0,003 m3	Pasta de yeso blanco	76,30	0,23
P04RW060	0,215 m.	Guardavivos plástico y metal	0,52	0,11

Suma la partida..... 8,18

Costes indirectos..... 3,00% 0,25

TOTAL PARTIDA..... 8,43

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

03.02

(E08PFM020)

m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-10 VER.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero 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. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

O01OA030	0,380 h.	Oficial primera	13,23	5,03
O01OA050	0,380 h.	Ayudante	12,87	4,89
A02A060	0,020 m3	Mortero cemento m-10	72,39	1,45

Suma la partida..... 11,37

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,71

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

03.03

(E12AC021)

m2 ALIC.AZULEJO BLANCO 20X20CM.REC.ADH.

Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

O01OB090	0,250 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	3,31
O01OB100	0,250 h.	Ayudante solador, alicatador	12,87	3,22
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13
P09ABC090	1,100 m2	Azulejo blanco 20x20 cm.	11,20	12,32
P01FA305	4,000 kg	Adh. cementoso alicatado int. s/morteros c1	0,16	0,64
P01FJ002	0,200 kg	Junta cementosa normal blanco<3mm cg1	0,72	0,14

Suma la partida..... 22,76

Costes indirectos..... 3,00% 0,68

TOTAL PARTIDA..... 23,44

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04 (E11CCC035)	m2	RECRECIDO 5 CM. MORTERO M-5 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,170 h.	Oficial primera	13,23	2,25	
O01OA050	0,170 h.	Ayudante	12,87	2,19	
A02A080	0,053 m3	Mortero cemento m-5	61,92	3,28	
		Suma la partida.....			7,72
		Costes indirectos.....		3,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....			7,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05 (E11EXG054)	m2	SOL.GRES 25X25CM.ANTIÁCIDO ANTIDESL.REC. ADH Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,Ala s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,410 h.	Oficial solador, alicatador	13,23	5,42	
O01OB100	0,410 h.	Ayudante solador, alicatador	12,87	5,28	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P08EXG054	1,050 m2	Bald.gres 25x25 cm. antiácido antidesliz.	21,00	22,05	
P01FA050	3,000 kg	Adhesivo int/ext c2et cleintex flexible bl	1,01	3,03	
P01FJ050	0,500 kg	Mortero antiácido p/juntas int/ext	13,93	6,97	
		Suma la partida.....			45,88
		Costes indirectos.....		3,00%	1,38
		TOTAL PARTIDA.....			47,26

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06 (E11MP305)	m.	RODAPIÉ MÁRMOL CREMA MARFIL Rodapié de mármol crema marfil de mismas medidas a las existentes en el vestíbulo, cara y cantos pulidos, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en longitud.			
O01OB101	0,175 h.	Oficial marmolista	13,23	2,32	
O01OA070	0,175 h.	Peón ordinario	12,53	2,19	
P08AB015	0,180 m2	Mármol crema marfil	33,87	6,10	
A02A160	0,003 m3	Mortero cem. m-5 c/mezcla rio-miga	57,46	0,17	
A01L080	0,003 m3	Lechada cem. blanco bl-ii/a-l 42,5 r	116,96	0,35	
		Suma la partida.....			11,13
		Costes indirectos.....		3,00%	0,33
		TOTAL PARTIDA.....			11,46

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07 (E11TML040)	m2	PAV.MOQU.LANA VIRGEN 100% P.C 33DB Pavimento de moqueta de pura lana virgen, con superficie en lana nacional 100%, por proceso tufting, en pelo cortado, con 1.000 gr de lana virgen, diseño Finisterre Color, uso medio, s/UNE 23727, absorción acústica 33 dB, reacción al fuego CFL (s/n UNE-23727), tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, totalmente instalada, s/NTE-RSF-2, medida la superficie ejecutada.			
O01OA030	0,180 h.	Oficial primera	13,23	2,38	
O01OA070	0,120 h.	Peón ordinario	12,53	1,50	
P08QL040	1,050 m2	Moqueta lana virgen p.c.	28,55	29,98	
P08MA020	0,350 kg	Adhesivo contacto	3,76	1,32	
P08MA040	2,000 kg	Pasta niveladora	0,57	1,14	

Suma la partida.....	36,32
Costes indirectos.....	3,00% 1,09

TOTAL PARTIDA..... 37,41

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.08 (E11MB010)	m2	SOLADO MÁRMOL CREMA MARFIL 60X40X2 CM. Solado de mármol crema marfil de 60x40x2 cm., similar al existente, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, pulido y abricantado in situ y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.			
O01OB101	0,570 h.	Oficial marmolista	13,23	7,54	
O01OB070	0,570 h.	Oficial cantero	13,23	7,54	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P08AB010	1,050 m2	Mármol crema marfil 60x40x2 cm.	33,87	35,56	
A02A160	0,050 m3	Mortero cem. m-5 c/mezcla rio-miga	57,46	2,87	
A01L090	0,001 m3	Lechada cem. blanco bl 22,5 x	107,49	0,11	
P08AW010	1,000 m2	Pulido y abricant. in situ mármol	6,43	6,43	

Suma la partida.....	63,52
Costes indirectos.....	3,00% 1,91

TOTAL PARTIDA..... 65,43

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09 (E11BT220)	m2	PAV.CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm., clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2.); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm. (rendimiento 3,0 kg/m2.); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2.), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,135 h.	Oficial primera	13,23	1,79	
O01OA050	0,135 h.	Ayudante	12,87	1,74	
O01OA070	0,135 h.	Peón ordinario	12,53	1,69	
P08FR330	1,700 kg	Capa base resina epoxi coloreada	9,31	15,83	
P08FR338	0,600 kg	Revestimiento epoxi colorado	14,78	8,87	

Suma la partida.....	29,92
Costes indirectos.....	3,00% 0,90

TOTAL PARTIDA..... 30,82

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	-----------------	---------

CAPÍTULO 04 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

04.01

(E10AAF040)

m2 AIS.ACUST.BAJO FORJADO P.CALIBEL 40

Aislamiento térmico y acústico a medias, bajas y altas frecuencias, obtenido con la instalación del Panel Calibel 40 de Isover, fijado con tornillos rosca-chapa a una estructura auxiliar formada por maestras de 47x18 colgada del forjado mediante varillas roscadas a amortiguadores de caucho tipo TA-25, i/p.p. de corte, medios auxiliares, colocación, tratamiento de juntas y cinta; terminado y listo para pintar.

O01OA030	0,800 h.	Oficial primera	13,23	10,58
O01OA050	0,800 h.	Ayudante	12,87	10,30
P07AL620	1,050 m2	Panel rígido l.v. calibel-40 c/p.yeso	23,25	24,41
P04TW070	2,200 m.	Perfil techo continuo yeso laminado t/c-47	1,45	3,19
P04TW151	4,000 ud	Varilla cuelgue l=250 mm.	0,25	1,00
P04PW090	20,000 ud	Tornillo 3,9 x25	0,01	0,20
P07W340	4,000 ud	Amortiguador caucho ta-25	2,80	11,20
P07W080	1,790 m.	Perfil u 30x30 mm.	1,27	2,27
P07W160	1,660 ud	Anclaje mecánico pvc	0,21	0,35

Suma la partida..... 63,50

Costes indirectos..... 3,00% 1,91

TOTAL PARTIDA..... 65,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA DE MADERA

05.01

(E09CTC120)

m2 COLOCACIÓN REVESTIMIENTO MADERA

Colocación de revestimiento de madera reutilizable en paramentos verticales.

O01OB150	0,310 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	4,10
O01OB160	0,310 h.	Ayudante carpintero	12,87	3,99
P05EW030	0,200 kg	Puntas acero 17x70	1,20	0,24

Suma la partida..... 8,33

Costes indirectos..... 3,00% 0,25

TOTAL PARTIDA..... 8,58

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

05.02

(E13EPL064)

ud PUERTA ASEO LISA NOGAL MANSONIA

Block de puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., 4 cantos ocultos de madera de nogal, recubierta de chapa natural de nogal, con decoración a 2 caras de franja vertical de chapa natural de mansonia, con cerco de 140x30 mm. y tapajuntas de 70x16 mm. ambos en raylite PP-200-1-Baykal, montada con pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, juego de manillas de latón de alta calidad mod. 1987 Raffaella/654TO de Olivari acabado en plara mate, muletilla de latón de alta calidad mod. 80/654TO y botón mod. 89/654TO de Olivari acabados en plara mate, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.

O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23
O01OB160	0,500 h.	Ayudante carpintero	12,87	6,44
P11CA024	1,000 ud	Block p/ paso 1 hoja 82,5 nogal/mansonia lisa	315,43	315,43
P11RB125	4,000 ud	Pernio acero inox 90x65 mate 90-r ocariz	2,18	8,72
P11WP080	24,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,96
P11HC045	1,000 ud	Muletilla y botón de latón acabado plata mate olivari	18,38	18,38
P11HC040	1,000 ud	Cerradura canto p/e/b frente a.inox.23x235 ocariz	8,52	8,52
P11RM074	1,000 ud	Juego manillas latón 1987 raffaella/654to plata mate olivari	40,95	40,95

Suma la partida..... 412,63

Costes indirectos..... 3,00% 12,38

TOTAL PARTIDA..... 425,01

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

05.03

(E13EEW150)

ud PUERTA ACÚSTICA 2 H. 38 DBA HAYA

Puerta acústica en block de dos hojas macizas con aislamiento de 38 dBA, de medidas normalizadas de 2030x1025 mm. y 50 mm. de espesor, rechapada en haya para barnizar, incluyendo precerco de pino de 110x35 mm., galce o cerco visto de 100x35 mm. a base de fibra con lámina de plomo en el interior y tapajuntas de 70x16 mm. a base de fibras, recubiertos ambos del mismo material que la hoja; herrajes de colgar (cinco pernios), cerradura y manillas de latón, montada con juntas de estanqueidad de goma. Homologada.

O01OB150	1,500 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	19,85
O01OB160	1,500 h.	Ayudante carpintero	12,87	19,31
E13CD030	1,000 ud	Precerco pino 110x35mm.p/2 hojas	20,38	20,38
P11EC150	1,000 ud	Block 2 h. p.acústica 38 dba haya	855,00	855,00
P11EC210	1,000 ud	Incremento burlete acústico 2 h.	188,00	188,00
P11RM050	1,000 ud	Juego manivelas latón pul.brillo	20,13	20,13
P11WA020	2,000 ud	Barn.hoja p.ciegas/vidrier.1v.	33,63	67,26

Suma la partida..... 1.189,93

Costes indirectos..... 3,00% 35,70

TOTAL PARTIDA..... 1.225,63

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04 (R12RP090)	m2	REARMADO CARPINTERÍA PUERTAS MADERA Rearmado carpintería de madera anteriormente desmontada, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, trabajada en taller según las escuadrías y traza original, con los ensambles de carpintería similares a los originales, incluso pequeño material de recibido y retirada de escombros.			
O01OB150	0,702 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	9,29	
P01EFB010	0,012 m3	Pino valsaín c/extra <8m sin secar	775,79	9,31	
P33C060	0,006 kg	Cola sintética en envase de 25kg	0,92	0,01	
M11MM030	0,117 h.	Motosierra gasol. l=40cm. 1,32 cv	2,19	0,26	
M12T010	0,059 h.	Taladro eléctrico	1,44	0,08	
				Suma la partida.....	18,95
				Costes indirectos.....	3,00% 0,57
				TOTAL PARTIDA.....	19,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05 (R12RP123)	ud	SUSTITUCIÓN HERRAJES CARP/MAD. Sustitución de herrajes por unos nuevos, acorde a las directrices de la D. F., previo desmontado de los antiguos o deteriorados, incluidas las necesarias reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones, limpieza general, eliminación de restos manualmente, lijado y limpieza, instalados dejando la superficie lista para barnizar o pintar con acabado similar al existente, incluso aporte de material auxiliar y de fijación, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB150	0,250 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	3,31	
O01OB160	0,250 h.	Ayudante carpintero	12,87	3,22	
P13TW950	1,000 ud	Material auxiliar herrajes	25,00	25,00	
				Suma la partida.....	31,53
				Costes indirectos.....	3,00% 0,95
				TOTAL PARTIDA.....	32,48

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06 (R12RP100)	m2	CONSOLIDACIÓN PUERTA DE MADERA Consolidación de carpintería de madera, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, incluso pequeño material, y retirada de escombros.			
O01OB150	0,330 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	4,37	
P33W080	0,110 kg	Masilla de 2 componentes epoxi-madera	7,68	0,84	
P33C060	0,011 kg	Cola sintética en envase de 25kg	0,92	0,01	
P33A150	0,110 kg	Resina epoxi líquida madera	17,03	1,87	
P33N010	0,550 l.	Aceite vegetal de linaza	6,49	3,57	
P33N020	0,165 l.	Aceite vegetal nogal o nogalina	5,80	0,96	
M12W030	0,165 h.	Cepilladora mecánica	1,00	0,17	
				Suma la partida.....	11,79
				Costes indirectos.....	3,00% 0,35
				TOTAL PARTIDA.....	12,14

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

05.07 (E15CCH015)	ud	ADAPTACION DE PUERTA EXISTENTE			
		Trabajos de adaptacion de puerta abatible de dos hojas existente, con cambio de herrajes de colgar, efectuando cambios en la apertura de puertas, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB150	0,310 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	4,10	
O01OB160	0,310 h.	Ayudante carpintero	12,87	3,99	
P13CC011	1,000 ud	Herrajes y accesorios	150,00	150,00	
				Suma la partida.....	158,09
				Costes indirectos.....	3,00% 4,74
				TOTAL PARTIDA.....	162,83

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

05.08 (E13SBP045)	m.	PASAMANOS A.INOX ROBLE D.50 MM. S/BARANDILLA			
		Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la barandilla, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	6,62	
O01OB140	0,500 h.	Ayudante cerrajero	12,87	6,44	
M06MP005	0,100 h.	Martillo manual perforador electr. 16 kg	3,67	0,37	
P13BO024	1,000 m.	Pasamanos a/inox roble diseño D.F.	25,00	25,00	
P11WP080	2,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,08	
P04TW380	2,000 ud	Accesorios	0,24	0,48	
				Suma la partida.....	38,99
				Costes indirectos.....	3,00% 1,17
				TOTAL PARTIDA.....	40,16

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

05.09 (E15DBP065)	m.	PASAMANOS A/INOX ROBLE DISEÑO D.F.			
		Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la pared con pletina de 12x5 mm. de sección, cada 80 cm., en acero inox, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, anclada al muro con resina de dos componentes inyectable tipo Hilti 500 ML, en taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB130	0,500 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	6,62	
O01OB140	0,500 h.	Ayudante cerrajero	12,87	6,44	
M06MP005	0,100 h.	Martillo manual perforador electr. 16 kg	3,67	0,37	
P25PX910	0,100 ud	Cartucho doble de resina dos componentes inyectable Hilti 500 ml	24,40	2,44	
P13BO024	1,000 m.	Pasamanos a/inox roble diseño D.F.	25,00	25,00	
P04TW380	2,000 ud	Accesorios	0,24	0,48	
				Suma la partida.....	41,35
				Costes indirectos.....	3,00% 1,24
				TOTAL PARTIDA.....	42,59

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

05.10 (E13SBP016)	m.	CABECERO HAYA 80x110 S/BARANDILLA Pasamanos de madera de pino o de haya para barnizar, de 65x70 mm. de sección, fijado mediante tornillos a la barandilla, con p.p. de recortes, ensambles a inglete, etc. y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB150	0,250 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	3,31	
O01OA040	0,250 h.	Oficial segunda	13,07	3,27	
P11GP010	1,000 m.	Cabecero haya 80x110 mm.	15,00	15,00	
P11WP080	2,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,08	

Suma la partida.....	21,66
Costes indirectos.....	3,00% 0,65

TOTAL PARTIDA..... 22,31

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

05.11 (E08PMT055)	m2	REVEST. TABLERO HAYA C/LISTONES 40x30 MM. S/R. Revestimiento de paramentos con tablero macizo en haya de 19 mm. de espesor, con listones de madera de haya de 40x30 mm. encolados y clavados, separados 40 mm., según diseño de la D.F., sujeto mediante cola blanca y puntas de cabeza perdida clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 cm. separados 40 cm. entre ejes, atornillados al paramento. Acabado a la laca nitrocelulósica incolora brillante, mate o satinado, previa aplicación de dos manos de tapaporos nitro, lijado y aplicación de laca nitro a poro semicerrado. Incluso colocado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.			
-----------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	13,23	
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53	
P01EH060	0,025 m3	Haya c/i-80 <8m secado 1 año	920,74	23,02	
P04MD040	1,050 m2	Tablero haya 19 mm.	12,16	12,77	
P08MA070	2,000 m.	Rastrel pino 40x30 mm.	1,55	3,10	
P11WP040	0,100 kg	Puntas cabeza perd. tamaño med.	2,50	0,25	
P11WP090	10,000 ud	Berraquero cab.exagonal 160 x 12 mm.	0,43	4,30	
P11WP080	10,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,40	
P04MW010	1,000 ud	Mater. auxiliar revest. madera	1,00	1,00	
P08MA090	0,150 kg	Cola blanca con aplicador	3,91	0,59	
P25MC100	1,050 m2	Lacado nitroc. incoloro s/mad.	7,00	7,35	

Suma la partida.....	91,77
Costes indirectos.....	3,00% 2,75

TOTAL PARTIDA..... 94,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTAY DOS CÉNTIMOS

05.12 (E08PMT021)	m2	REVESTIMIENTO TABLERO HAYA 16 MM. Revestimiento de paramentos con tablero macizo de haya de 16 mm. de espesor, sujeto mediante encolado y puntas de cabeza oculta clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 mm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19.			
-----------------------------	-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

O01OB150	0,450 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	5,95	
O01OA030	0,450 h.	Oficial primera	13,23	5,95	
O01OA070	0,450 h.	Peón ordinario	12,53	5,64	
P01EH100	0,020 m3	Haya c/i-80 <8m secado 2 años	951,86	19,04	
P08MA080	3,000 m.	Rastrel pino 30x40 cm.	1,39	4,17	
A01A030	0,006 m3	Pasta de yeso negro	74,22	0,45	
P04MW010	2,000 ud	Mater. auxiliar revest. madera	1,00	2,00	

Suma la partida.....	43,20
Costes indirectos.....	3,00% 1,30

TOTAL PARTIDA..... 44,50

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.13 (E11RRM070)		m. RODAPIÉ / MOLDURA MADERA HAYA MOLDEADA Rodapié, moldura, recercado,... en madera de pino macizo moldeada para pintar o barnizar de las mismas dimensiones y formas del existente, colocado mediante encolado y clavado. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB150	0,120 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	1,59	
P08MR500	1,050 m.	Rodapié, moldura, recercado,... m. haya moldeada	4,00	4,20	
		Suma la partida.....			5,79
		Costes indirectos.....		3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....			5,96

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

05.14 (U16ZV060)		m2 DIVISIÓN CABINA SANITARIA ASEOS División prefabricada para cabina sanitaria formada por paredes y frentes de 13 mm. de espesor en tablero estratificado, compacto de resinas sintéticas fenólicas, acabado sef, con estructura soporte en perfiles de acero inoxidable, patas telescópicas, cerradura de pestillo con indicador rojo blanco, herrajes y bisagra de muelle en acero inoxidable, incluso montaje y colocación.			
O01OA090	1,000 h.	Cuadrilla a	32,37	32,37	
P30EV081	1,000 m2	División panel estructura a. inox. completa	190,24	190,24	
P30PM060	1,000 ud	Material de fijación	0,50	0,50	
		Suma la partida.....			223,11
		Costes indirectos.....		3,00%	6,69
		TOTAL PARTIDA.....			229,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 ESTRUCTURAS Y CARPINTERÍA METÁLICA

06.01

(E15DBI025)

m. BARANDILLA ACERO INOX

Barandilla de 70 cm. y 40 cm de altura, en tramos horizontales e inclinados, rectos y curvos, para interiores, pilastras de pletinas de 50x6 mm. cada 80 cm., atornillado a cuadrado macizo de 16 mm., cogidos con tres puntos de apoyo a cabecero de madera de 110mm., según diseño de la D.F., todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad 18/8. Elaborada en taller y montada en obra, incluso ayudas de albañilería, soldaduras, pulido y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.

O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,87
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27
A02A080	0,007 m3	Mortero cemento m-5	61,92	0,43
P13BI015	1,000 m.	Barandilla acero inox. diseño D. F. int.	120,66	120,66
P04TW380	1,000 ud	Accesorios	0,24	0,24

Suma la partida..... 160,32

Costes indirectos..... 3,00% 4,81

TOTAL PARTIDA..... 165,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

06.02

(E15DBA210)

m. BARANDILLA RAMPA MINUSVÁLIDOS TUBOS D=40 mm.

Barandilla de rampa de minusválidos de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, doble pasamanos superior horizontal e intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra con ayuda de albañilería y p.p. de nivelado, limpieza, remates, pintura y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.

O01OA090	0,500 h.	Cuadrilla a	32,37	16,19
O01OB130	0,300 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,97
O01OB140	0,300 h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,86
P13BT170	1,000 m.	Barandilla tubo circular acero	52,03	52,03

Suma la partida..... 76,05

Costes indirectos..... 3,00% 2,28

TOTAL PARTIDA..... 78,33

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

06.03

(E15CCM010)

m2 CANCELA ACERO MACIZO

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

O01OB130	0,290 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	3,84
O01OB140	0,290 h.	Ayudante cerrajero	12,87	3,73
P13CC030	1,000 m2	Cancela perfil acero macizo	228,83	228,83

Suma la partida..... 236,40

Costes indirectos..... 3,00% 7,09

TOTAL PARTIDA..... 243,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 07 VIDRIOS

07.01

(E16JA050)

m2 MIRALITE EVOLUTION 6MM.

Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Planilux de 6 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.

O01OB250	1,000 h.	Oficial 1ª vidriería	13,23	13,23
P14G005	1,006 m2	Miralite evolution incoloro 6 mm.	18,61	18,72
P14KC010	4,000 m.	Canteado espejo	0,86	3,44
P14KW070	4,000 ud	Taladro espejo d<10 mm.	0,95	3,80

Suma la partida..... 39,19

Costes indirectos..... 3,00% 1,18

TOTAL PARTIDA..... 40,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTAY SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 PINTURA Y DECORACIÓN

08.01

m2 BAR.MADERA INT.SEMIMATE 2 MAN+TAPAPOROS

(E27MB040)

Barnizado de carpintería de madera interior, dos manos de barniz sintético semimate, una mano de imprimación y lijado.

O01OB230	0,324	h.	Oficial 1ª pintura	13,23	4,29
O01OB240	0,324	h.	Ayudante pintura	12,87	4,17
P25MA010	0,110	l.	Tapapor. nitrocel. incol. montolac cm-10	4,75	0,52
P25MB050	0,250	l.	Barniz sint. mate. int/ext	9,83	2,46
P25WW220	0,050	ud	Pequeño material	1,00	0,05

Suma la partida..... 11,49

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,83

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

08.02

m2 ESMALTE SATINADO S/METAL

(E27HEC010)

Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

O01OB230	0,350	h.	Oficial 1ª pintura	13,23	4,63
P25OU060	0,350	l.	Minio de plomo marino	11,01	3,85
P25JA100	0,200	l.	E. laca poliuret. satinada color luxatin	13,30	2,66
P25WW220	0,080	ud	Pequeño material	1,00	0,08

Suma la partida..... 11,22

Costes indirectos..... 3,00% 0,34

TOTAL PARTIDA..... 11,56

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

08.03

ud PLACA METACRILATO 90X270 MM. TEXTO

(E30IR020)

Placa de señalización de cualquier dependencia tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 90 x270 mm., con texto de 22 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.

O01OB160	0,250	h.	Ayudante carpintero	12,87	3,22
P25WR021	1,000	ud	Placa metacrilato 90x270 mm. texto - braille	65,00	65,00
P04TW380	1,000	ud	Accesorios	0,24	0,24

Suma la partida..... 68,46

Costes indirectos..... 3,00% 2,05

TOTAL PARTIDA..... 70,51

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

08.04

ud P. METACRILATO 180X180 MM. PICTOG. ASEO

(E30IR030)

Placa de señalización de aseo tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x180 mm., con pictograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.

O01OB160	0,250	h.	Ayudante carpintero	12,87	3,22
P25WR022	1,000	ud	Placa aseo metacrilato 180x180 mm. pictogr - braille	47,00	47,00
P04TW380	1,000	ud	Accesorios	0,24	0,24

Suma la partida..... 50,46

Costes indirectos..... 3,00% 1,51

TOTAL PARTIDA..... 51,97

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

08.05 (E30IR050)	ud	P. METACRILATO 180X90 MM. PICTOG. MINUSV.		
		Placa de señalización con el símbolo internacional de minusválidos para aseos tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x90 mm., con pictograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.		
O01OB160	0,250 h.	Ayudante carpintero	12,87	3,22
P25WR024	1,000 ud	Placa minus. metacrilato 180x90 mm. pictogr - braille	23,00	23,00
P04TW380	1,000 ud	Accesorios	0,24	0,24
		Suma la partida.....		26,46
		Costes indirectos.....	3,00%	0,79
		TOTAL PARTIDA.....		27,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

08.06 (E27EPA030)	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR		
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.		
O01OB230	0,148 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,96
O01OB240	0,148 h.	Ayudante pintura	12,87	1,90
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados plasmont	1,36	0,08
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable tornado profesional	2,82	0,85
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20
		Suma la partida.....		5,53
		Costes indirectos.....	3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....		5,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

08.07 (E27EPA010)	m2	PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR		
		Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.		
O01OB230	0,110 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	1,46
O01OB240	0,110 h.	Ayudante pintura	12,87	1,42
P25OZ040	0,040 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,31
P25EI010	0,250 l.	Pint. plást. económica b/color Mate Slam	2,08	0,52
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20
		Suma la partida.....		3,91
		Costes indirectos.....	3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....		4,03

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

08.08 (E21MW020)	ud	SECAMANOS ELÉCT. AUTOM. 1640W. A.INOX.		
		Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.		
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97
P18CW020	1,000 ud	Secamanos elect.autom.1640 w.a.inox.bri.	232,00	232,00
		Suma la partida.....		235,97
		Costes indirectos.....	3,00%	7,08
		TOTAL PARTIDA.....		243,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.09		m2 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA			
(E02AA001)		Limpieza general superficial de la obra por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A020	0,015 h.	Capataz	13,25	0,20	
O010A070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
		Suma la partida.....			0,83
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,85

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

SUBCAPÍTULO 09.01 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

09.01.01 u Protecciones

(01.01) Protecciones de patio de butacas, suelo y paramentos verticales de escenario, zonas de acceso y tránsito, etc. Mediante plástico resistente y/o tablero. Incluye montaje y reposición en caso de ser necesario durante el tiempo de duración de los trabajos previstos.

PLAM01	200,000 m ²	Lámina de polietileno transparente	0,15	30,00
PCART01	200,000 m ²	Cartón rizado para embalaje	0,30	60,00
PCINT01	100,000 m	Cinta plástica autoadhesiva	0,02	2,00
O010A070	100,000 h.	Peón ordinario	12,53	1.253,00

Suma la partida..... 1.345,00

Costes indirectos..... 3,00% 40,35

TOTAL PARTIDA..... 1.385,35

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

09.01.02 u Andamio modular

(01.02) Andamio modular europeo homologado instalado en pared de boca de escenario cubriendo toda la superficie hasta peine y en fondo de escenario hasta línea de escalera. Incluye montaje, desmontaje, alquiler durante toda la fase de trabajo necesario, transporte de entrega y devolución, certificado de montaje, elementos de anclaje y seguridad y todos los medios auxiliares para su correcto funcionamiento.

MANDA01	300,000 m ²	Alquiler diario de m ² de andamio tubular normalizado	6,00	1.800,00
MANDA02	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de transporte a obra y retirada de andamio	1,50	450,00
MANDA03	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de montaje de andamio tubular normalizado	4,50	1.350,00
MANDA04	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de desmontaje de andamio tubular normalizado	2,70	810,00
PAND05	150,000 m ²	Protección andamio lona alta densidad	1,00	150,00
O010B505	84,000 h	Montador especializado	13,23	1.111,32

Suma la partida..... 5.671,32

Costes indirectos..... 3,00% 170,14

TOTAL PARTIDA..... 5.841,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.01.03 u Mediciones ambientales

(01.03) Mediciones ambientales reliazadas durante el trabajo de desmontaje del telón cortafuegos y después del mismo, realizadas por laboratorio homologado.

EEMEDAMB01	1,000 u	Medición ambiental estado	1.300,00	1.300,00
------------	---------	---------------------------	----------	----------

Suma la partida..... 1.300,00

Costes indirectos..... 3,00% 39,00

TOTAL PARTIDA..... 1.339,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telón cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

09.02.01

u Desmontaje telón cortafuegos

(02.01)

Desmontaje de telón cortafuegos existente. Incluye: Plan de Trabajo siguiendo criterios técnicos de seguridad, encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegiendo formando burbuja la zona del telón y el andamio, encapsulado de materiales del telón; desmontaje de guías y anclajes, equipo de elevación, poleas, cables y sistemas contrapesados; trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.

EEPLANT01	1,000 u	Plan de trabajo realizado por personal especialista	320,00	320,00
PLAM01	500,000 m ²	Lámina de polietileno transparente	0,15	75,00
O01OB505	40,000 h	Montador especializado	13,23	529,20
O01OB510	40,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	514,80
O01OB800	30,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	396,90
O01OB810	30,000 h	Ayudante soldador	12,87	386,10
O01OC125	20,000 h	Especialista en cortes mecanizados	13,23	264,60

Suma la partida..... 2.486,60

Costes indirectos..... 3,00% 74,60

TOTAL PARTIDA..... 2.561,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

09.02.02

u Gestión de residuos materiales telón

(02.02)

Gestión de Residuos en materiales desmontados de telón cortafuegos, gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado y presentación de documentación correspondiente.

EEGEST01	1,000 u	Transporte de placas con amianto	290,00	290,00
EEGEST02	1,000 u	Canon de vertido entrega a gestor autorizado de residuos	150,00	150,00
EEGEST03	1,000 u	Entrega documentación ig	160,00	160,00

Suma la partida..... 600,00

Costes indirectos..... 3,00% 18,00

TOTAL PARTIDA..... 618,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS

09.02.03

u Demolición de paramento vertical sobre boca de escenario

(02.03)

Demolición de paramento vertical formado por placas de porexpán, tablero y estructura existente sobre boca de escenario hasta peine. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.

O01OA030	20,000 h.	Oficial primera	13,23	264,60
O01OA050	20,000 h.	Ayudante	12,87	257,40
O01OB800	15,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	198,45
O01OB810	15,000 h	Ayudante soldador	12,87	193,05
MTVERT	1,000 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	94,90

Suma la partida..... 1.008,40

Costes indirectos..... 3,00% 30,25

TOTAL PARTIDA..... 1.038,65

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

09.02.04 (02.04)	u	Desmontaje de cortes contrapesados existentes Desmontaje de 8 cortes contrapesados de tiro directo para decorados. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncoras, contrapesos, barras de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.		
O01OB505	30,000 h	Montador especializado	13,23	396,90
O01OB510	30,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	386,10
O01OA070	25,000 h.	Peón ordinario	12,53	313,25
MTVERT	1,500 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	142,35

Suma la partida..... 1.238,60

Costes indirectos..... 3,00% 37,16

TOTAL PARTIDA..... 1.275,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02.05 (02.05)	u	Desmontaje de telón de boca existente Desmontaje de telón de boca bordado existente. Incluye limpieza, transporte y acopio garantizando su correcto almacenamiento hasta ser montado nuevamente al finalizar la obra quedando en perfecto estado y uso.		
O01OA060	2,000 h.	Peón especializado	12,70	25,40

Suma la partida..... 25,40

Costes indirectos..... 3,00% 0,76

TOTAL PARTIDA..... 26,16

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

09.02.06 (02.06)	u	Desmontaje de corte contrapesado de telón de boca Desmontaje de corte contrapesado de tiro directo de telón de boca existente. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncora, contrapesos, barra de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.		
O01OB505	2,000 h	Montador especializado	13,23	26,46
O01OB510	2,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	25,74
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	12,53	12,53
MTVERT	0,480 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	45,55

Suma la partida..... 110,28

Costes indirectos..... 3,00% 3,31

TOTAL PARTIDA..... 113,59

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.02.07 (02.07)		u	Desmontaje de cortes motorizados existentes Desmontaje de cortes motorizados existentes. Incluye poleas, cables de acero, motores, barras de decorado, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	15,000	h	Montador especializado	13,23	198,45	
O01OB510	15,000	h	Ayudante montador especializado	12,87	193,05	
O01OA070	6,000	h.	Peón ordinario	12,53	75,18	
MTVERT	0,590	u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	55,99	
			Suma la partida.....		522,67	
			Costes indirectos.....	3,00%	15,68	
			TOTAL PARTIDA.....			538,35

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

09.02.08 (02.08)		u	Desmontaje de cortes manuales existentes Desmontaje de cortes manuales existentes. Incluye poleas, cuerdas, barras de decorado, acopio para posterior montaje, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	15,000	h	Montador especializado	13,23	198,45	
O01OB510	15,000	h	Ayudante montador especializado	12,87	193,05	
O01OA070	6,000	h.	Peón ordinario	12,53	75,18	
MTVERT	0,480	u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	45,55	
			Suma la partida.....		512,23	
			Costes indirectos.....	3,00%	15,37	
			TOTAL PARTIDA.....			527,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

09.02.09 (02.09)		u	Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes Desmontaje de instalaciones eléctricas asociadas a los elementos escénicos a desmontar. Incluye canalizaciones, líneas eléctricas, cajas de derivación, cuadros eléctricos, protecciones generales, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OB200	22,000	h	Oficial 1ª electricista	13,23	291,06	
O01OB220	22,000	h	Ayudante electricista	12,87	283,14	
MTVERT	1,000	u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	94,90	
			Suma la partida.....		669,10	
			Costes indirectos.....	3,00%	20,07	
			TOTAL PARTIDA.....			689,17

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.02.10 (02.10)	u	Demolición de bancada de escenario Demolición bancada de fábrica de equipos de carril situada en hombro de escenario. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OA070	19,000 h.	Peón ordinario	12,53	238,07	
O01OA060	19,000 h.	Peón especializado	12,70	241,30	
MTVERT	0,340 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	32,27	
				Suma la partida.....	511,64
				Costes indirectos.....	3,00% 15,35
				TOTAL PARTIDA.....	526,99

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

09.02.11 (02.11)	u	Demolición de escalera metálica de pates de acceso a peine Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica de pates existente de acceso a peine. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
MOX01	2,000 h	Equipo de oxicorte	7,50	15,00	
O01OB800	12,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	158,76	
O01OA070	5,000 h.	Peón ordinario	12,53	62,65	
MTVERT	0,390 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	37,01	
				Suma la partida.....	273,42
				Costes indirectos.....	3,00% 8,20
				TOTAL PARTIDA.....	281,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.02.12 (02.12)	u	Demolición de tramo de galería y escalera primer nivel Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica y tramo final de galería y rampa existente de acceso a galería lateral desde galería de fondo. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
MOX01	4,300 h	Equipo de oxicorte	7,50	32,25	
O01OB800	18,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	238,14	
O01OA070	15,000 h.	Peón ordinario	12,53	187,95	
MTVERT	0,930 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	88,26	
				Suma la partida.....	546,60
				Costes indirectos.....	3,00% 16,40
				TOTAL PARTIDA.....	563,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.02.13 (02.13)	u	Apertura de huecos en galería y peine para paso de áncoras Apertura de huecos en galerías y peine para paso de áncoras incluso refuerzos de estructura acero laminado S275 JR, en perfiles laminados, mediante uniones soldadas. Incluye protección con barandillas perimetrales según detalle. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de esmalte satinado (negro), montado y colocado.			
P03ALP010	450,000 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	346,50	
MSOLD01	35,000 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,20	112,00	
MOX01	15,000 h	Equipo de oxicorte	7,50	112,50	
O01OB800	49,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	648,27	
O01OB810	49,000 h	Ayudante soldador	12,87	630,63	
O01OA070	20,000 h.	Peón ordinario	12,53	250,60	
MTVERT	1,640 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	155,64	

Suma la partida.....	2.256,14
Costes indirectos.....	3,00% 67,68

TOTAL PARTIDA..... 2.323,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.02.14 (02.14)	u	Desmontaje de barras de iluminación frontal en sala Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de 2 barras metálicas de iluminación frontal existentes en sala a ambos lados de la boca de escenario. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OB800	2,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	26,46	
O01OB810	2,000 h	Ayudante soldador	12,87	25,74	
MTVERT	0,100 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	9,49	

Suma la partida.....	61,69
Costes indirectos.....	3,00% 1,85

TOTAL PARTIDA..... 63,54

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

09.02.15 (02.15)	u	Ayudas de albañilería Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad			
O01OA030	30,000 h.	Oficial primera	13,23	396,90	
O01OA050	30,000 h.	Ayudante	12,87	386,10	
O01OA070	30,000 h.	Peón ordinario	12,53	375,90	

Suma la partida.....	1.158,90
Costes indirectos.....	3,00% 34,77

TOTAL PARTIDA..... 1.193,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.03 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA

09.03.01 kg Acero en formación de contrapeine, bancada de motores y poleas					
(03.01)		Estructura metálica formación de contra-peine y bancadas de motores y poleas de cabeza según detalles. Acero laminado S275 JR, UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente para vigas y pilares, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	0,81	
O01OB800	0,065 h	Oficial 1ª soldador	13,23	0,86	
O01OB810	0,058 h	Ayudante soldador	12,87	0,75	
		Suma la partida.....			2,42
		Costes indirectos.....		3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....			2,49

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

09.03.02 m Escalera metálica galerías chapa estriada 3/5					
(03.02)		Escalera metálica de acceso a galerías y peine, según detalle, de ancho 80cm, realizada con perfiles laminados en caliente de acero S 275JR, UNE-EN 10025, mediante uniones soldadas; i/p.p. mesetas y peldaños de chapa estriada 3/5 plegada, barandilla formada por tubos de acero, anclajes a muros de hormigón y forjados, s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc.			
P03ALP010	59,000 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	45,43	
PO50.2	1,100 m	Tubo de acero d=50mm	2,50	2,75	
PO40.2	1,100 m	Tubo de acero d=40mm	2,35	2,59	
P#50.2	1,100 m	Tubo de acero cuadrado 50mm	2,30	2,53	
P#3.5EST	4,000 u	Peldaño chapa estriada 3/5	27,00	108,00	
P01PA	3,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	30,00	
P01DW090	4,500 ud	Pequeño material	1,25	5,63	
O01OB800	5,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	66,15	
O01OB810	4,000 h	Ayudante soldador	12,87	51,48	
		Suma la partida.....			314,56
		Costes indirectos.....		3,00%	9,44
		TOTAL PARTIDA.....			324,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS

09.03.03 u Estructura metálica en formación de sistema de guías de áncoras					
(03.03)		Estructura metálica formación de guías de áncoras. Acero laminado S275 JR en perfiles laminados y perfil tipo PDS serie CR5860. s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc. Incluye retirada y/o desviación de luminarias, instalaciones eléctricas o cualquier otro elemento que invada esta zona dejando las instalaciones modificadas en perfecto estado de funcionamiento final.			
P03ALP010	1.500,000 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	1.155,00	
P01DW090	5,000 ud	Pequeño material	1,25	6,25	
O01OB800	57,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	754,11	
O01OB810	57,000 h	Ayudante soldador	12,87	733,59	
		Suma la partida.....			2.648,95
		Costes indirectos.....		3,00%	79,47
		TOTAL PARTIDA.....			2.728,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.03.04 (03.04)	m	Bancada de frenos de contrapesos Bancada metálica para anclaje de frenos de contrapesos montada en 2ª galería formada por tubo metálico superior 100x50x3mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. í/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.			
PBANCF	1,000 m	Bancada 100x50	37,00	37,00	
O01OB800	0,700 h	Oficial 1ª soldador	13,23	9,26	
O01OB810	0,700 h	Ayudante soldador	12,87	9,01	
				Suma la partida.....	55,27
				Costes indirectos.....	3,00% 1,66
				TOTAL PARTIDA.....	56,93

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

09.03.05 (03.05)	m	Barandilla metálica en galerías Barandilla metálica montada en galería de fondo de escenario formada por tubo metálico superior pasamanos de Ø50x2mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. í/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.			
PO50.2	1,100 m	Tubo de acero d=50mm	2,50	2,75	
PO40.2	1,100 m	Tubo de acero d=40mm	2,35	2,59	
P#50.2	1,100 m	Tubo de acero cuadrado 50mm	2,30	2,53	
P01PA	1,500 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	15,00	
P01DW090	2,500 ud	Pequeño material	1,25	3,13	
O01OB130	1,000 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23	
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	12,87	12,87	
				Suma la partida.....	52,10
				Costes indirectos.....	3,00% 1,56
				TOTAL PARTIDA.....	53,66

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

09.03.06 (03.06)	m2	Estructura malla de protección Estructura malla de protección de poléas de renvío y contrapesados montado bajo estructura de 1ª galería. Estructura portante en tubos comerciales de acero laminado S275JR, malla reticulada tipo tramex de acero en módulos de cuadrícula que permitan su desmontaje para labores de mantenimiento. Incluye bancada de poleas de reenvío. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento			
P03ALP010	49,000 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	37,73	
P13DE010	1,050 m²	Enrejado tramex 30x30/30x2 negro	50,00	52,50	
P01PA	1,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	10,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
O01OB800	5,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	66,15	
O01OB810	5,000 h	Ayudante soldador	12,87	64,35	
				Suma la partida.....	231,98
				Costes indirectos.....	3,00% 6,96
				TOTAL PARTIDA.....	238,94

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.03.10 (03.10)	m²	Pintura esmalte satinado s/ metal Dos manos de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería y acabado con pintura al esmalte satinado color negro, i/rascado de los óxidos y limpieza manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.			
P25OU060	0,220 l.	Minio de plomo marino	11,01	2,42	
PPIESNN	0,220 l	Esnalte sintético secado rápido interior, color negro mate/satin	15,00	3,30	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
O01OB230	0,600 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	7,94	
O01OB240	0,250 h.	Ayudante pintura	12,87	3,22	
				Suma la partida.....	18,13
				Costes indirectos.....	3,00% 0,54
				TOTAL PARTIDA.....	18,67

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

SUBCAPÍTULO 09.04 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF

09.04.01 (04.01)	u	Telón cortafuegos Telón Cortafuegos de dimensiones 13,50x6,50m en una sola hoja formado por los siguientes elementos: - Bastidor metálico construido con perfiles laminados. - Paneles de lana de roca de 80mm de espesor, densidad 150kg/m3, recubrimiento exterior: chapa ciega de acero prelacado de 0,5 m/m en ambas caras, color a elegir por la DF. - Herrajes de cuelgue. - Doble sistema contrapesado. - Sistema de guiado y placas de anclaje. - Juego de poleas de tiro y desvíos. - Cables de acero antigiratorio. - Motor-reductor trifásico con freno eléctrico de 2.2kW de potencia. - Tambor de enrollamiento de cable acoplado a reductor.			
PTC13.6	1,000 u	Telón cortafuegos rígido motorizado	29.310,00	29.310,00	
O01OB505	160,000 h	Montador especializado	13,23	2.116,80	
O01OB510	160,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	2.059,20	
				Suma la partida.....	33.486,00
				Costes indirectos.....	3,00% 1.004,58
				TOTAL PARTIDA.....	34.490,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.04.02 (04.02)	m²	Cerramiento vertical rf sobre boca de escenario Tabique sistema Pladur formado por dos placas de yeso laminado Magna 18 o similar de 18 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero a base de railes horizontales y montantes verticales, modulados a 900 mm. Resistencia al Fuego 180 minutos. Instalado según la documentación actual de Pladur y las normas UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20. Incluso p.p. de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales.			
P03ALP010	29,000 kg	Acero laminado s 275 jr	0,77	22,33	
PFOCMAG01	2,050 m ²	Placa laminada compacta foc/18mm/90	12,30	25,22	
PKC001	1,000 u	Kit de complementos para la instalación	6,80	6,80	
O01OB110	0,100 h.	Oficial yesero o escayolista	13,23	1,32	
O01OB120	0,100 h.	Ayudante yesero o escayolista	12,87	1,29	
O01OB130	0,070 h.	Oficial 1ª cerrajero	13,23	0,93	
O01OB140	0,070 h.	Ayudante cerrajero	12,87	0,90	
				Suma la partida.....	58,79
				Costes indirectos.....	3,00% 1,76
				TOTAL PARTIDA.....	60,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.04.03 (04.03)	m²	Pintura plástica acrílica lisa mate negro Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en color negro mate, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.			
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados plasmont	1,36	0,08	
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable tornado profesional	2,82	0,85	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
O01OB230	0,240 h.	Oficial 1ª pintura	13,23	3,18	
O01OB240	0,200 h.	Ayudante pintura	12,87	2,57	

Suma la partida..... 7,42

Costes indirectos..... 3,00% 0,22

TOTAL PARTIDA..... 7,64

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

SUBCAPÍTULO 09.05 MAQUINARIA ESCÉNICA

09.05.01 (05.01)	u	Corte contrapesado de tiro directo Sistema contrapesado de tiro directo para movimiento de Telo?n de Boca y Bambalín: 1 Desembarco 5+1 Ø220 mm. Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora+contrapesos. 1 Polea con freno en escenario. Cables de tiro acero galvanizado de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana. Según detalles Totalmente instalado			
----------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

PEECCTD01	1,000 u	Corte contrapesado de tiro directo	2.512,11	2.512,11	
O01OB505	10,000 h	Montador especializado	13,23	132,30	
O01OB510	10,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	128,70	

Suma la partida..... 2.773,11

Costes indirectos..... 3,00% 83,19

TOTAL PARTIDA..... 2.856,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

09.05.02 (05.02)	u	Corte contrapesado de doble efecto Sistema contrapesado de doble efecto: 1 Polea de cabeza 5+1 Ø300 mm. Polea de desvío Ø200mm. 4/5 Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora. 1 freno en segunda galería. Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana con extensores. Según detalles Totalmente instalado			
----------------------------	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

PEECDE01	1,000 u	Corte contrapesado de doble efecto	2.654,00	2.654,00	
O01OB505	11,000 h	Montador especializado	13,23	145,53	
O01OB510	11,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	141,57	

Suma la partida..... 2.941,10

Costes indirectos..... 3,00% 88,23

TOTAL PARTIDA..... 3.029,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.05.03 (05.03)	u	Barra motorizada velocidad fija 500 Características técnicas: Eje continuo. Capacidad de carga 500kg. Velocidad fija de aproximadamente 7m/min. Sistema motor formado por Motor-reductor eléctrico III de 1.1kw con freno eléctrico. Eje transmisión de Ø4" acoplado con transmisión tipo cardan. Final de carrera 4 contactos de paradas y seguridad. Soportes rodantes. Cables de tiro de acero galvanizado antigiratorio Ø6 mm con herrajes de cual que y tensores. Barra de decorados doble celosía plana de acero en color negro con extensores. * Incluye piezas y herrajes de anclaje de vara electrificada existente a colocar en nueva barra de decorados			
PEECMF500	1,000 u	Sistema motorizado eje continuo/v.fija/500kg	4.495,00	4.495,00	
O01OB505	22,000 h	Montador especializado	13,23	291,06	
O01OB510	22,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	283,14	
			Suma la partida.....	5.069,20	
			Costes indirectos.....	3,00%	152,08
			TOTAL PARTIDA.....		5.221,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

09.05.04 (05.04)	u	Barras de aluminio en corte manuales Sustitución de barras de acero existentes en cortes manuales por barras de aluminio de Ø50x2mm pintadas en color negro satinado y de longitud similar a las existentes. Incluye montaje de poleas y cuerdas de los manuales.			
PAL50MM	14,000 m	Tubo aluminio redondo d=50mm	13,95	195,30	
PPIESNN	1,500 l	Esmalte sintético secado rápido interior, color negro mate/satin	15,00	22,50	
P01PA	3,700 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	37,00	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
O01OB505	6,000 h	Montador especializado	13,23	79,38	
O01OB510	6,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	77,22	
			Suma la partida.....	415,15	
			Costes indirectos.....	3,00%	12,45
			TOTAL PARTIDA.....		427,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

09.05.05 (05.05)	u	Motor puntual polipasto de cadena Motores polipastos de cadena para montaje de sistema de audio PA adicional en boca de escenario. Capacidad de carga 500kg. Recorrido de gancho 10 metros. Velocidad aproximada de elevación 8m/min. Diámetro de cadena 5mm. Tensión de alimentación III 220/380V 50Hz. Potencia 0,55kw. Bolsa recogecadena. Finales de carrera inferior y superior. Incluye sistema de fijación a estructura de cubierta de platea. (El control de estos motores se realizará desde el sistema de control de motores definido en el capítulo de instalaciones eléctricas)			
PEEMP500	1,000 u	Motor polipasto puntual cadena 500/iii/10m	2.441,00	2.441,00	
P01PA	4,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	40,00	
O01OB505	8,000 h	Montador especializado	13,23	105,84	
O01OB510	8,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	102,96	
			Suma la partida.....	2.689,80	
			Costes indirectos.....	3,00%	80,69
			TOTAL PARTIDA.....		2.770,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

09.06.01

u Cuadro eléctrico de protección de motores

(06.01)

Cuadro de protección y maniobra para 9 inversores de 1,1 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera.
 Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.
 Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA.
 Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A.
 Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bicpolar (2P), intensidad nominal 10 A.
 7 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1,6 y 2,5 A.
 2 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A.
 18 Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ
 Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras.
 Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta.
 Piloto luminoso color rojo de señalización de disparo de térmico, montaje en puerta.
 Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.

O01OB200	17,500	h	Oficial 1ª electricista	13,23		231,53
O01OB220	17,500	h	Ayudante electricista	12,87		225,23
PEEGN1008025	1,000	u	Armario de distribución metálico, ip66, 1000x800x250 mm	315,00		315,00
PEEID440300MA	1,000	u	Interruptor diferencial 4/40/300ma	77,90		77,90
PEEIM4P40A	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x40a	55,00		55,00
PEEIM2P10A	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico, 2x10a	42,50		42,50
PEEID41630MA	1,000	u	Interruptor diferencial 4/16/30ma	59,70		59,70
PEEIM4P16A	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x16a	55,00		55,00
PEEG3P1.6-2.5	7,000	u	Guardamotor mando manual 3p, 1.6-2.5a	79,50		556,50
PEEG3P1-1.6	2,000	u	Guardamotor mando manual 3p, 1-1.6a	79,50		159,00
PEECONT220	18,000	u	Contacto 9a iii, 1na+1nc 230v 50/60hz	69,00		1.242,00
PEEPWHIT01	1,000	u	Piloto luminoso blanco	17,25		17,25
PEERED01	1,000	u	Piloto luminoso rojo	17,25		17,25
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25		12,50

Suma la partida..... 3.066,36

Costes indirectos..... 3,00% 91,99

TOTAL PARTIDA..... 3.158,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06.02 (06.02)	u	Mando de maniobra de motores			
		Cuadro de mando instalado en suelo de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro: Piloto blanco indicador de tensión, Piloto rojo de indicación de disparo de térmicos, Preselectores de maniobra de tres posiciones (Subir-0-Bajar), Pulsador de maniobra. Seta de emergencia			
		Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 600x500x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.			
O01OB200	5,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	66,15	
O01OB220	4,000 h	Ayudante electricista	12,87	51,48	
PEEGN60050015	1,000 u	Armario de distribución metálico, ip66, 600x500x150 mm	95,00	95,00	
PEESEL3P0-1-2	9,000 u	Selector de 3 posiciones 1-0-2	16,70	150,30	
PEEBCNA01	19,000 u	Bloque contacto na 3-4	15,50	294,50	
PEEPEMER01	1,000 u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00	
PEEBCNC01	1,000 u	Bloque contacto nc 1-2	15,50	15,50	
PEEIM2P10A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 2x10a	42,50	42,50	
PEEID21030MA	1,000 u	Interruptor diferencial 2/10/30ma	72,00	72,00	
PEEPWHIT01	1,000 u	Piloto luminoso blanco	17,25	17,25	
PEERED01	1,000 u	Piloto luminoso rojo	17,25	17,25	
PEEPULRAGRE01	1,000 u	Cabeza pulsador rasante verde	14,30	14,30	
PEESORMET01	11,000 u	Soporte metálico cabezal con tornillo	3,00	33,00	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
		Suma la partida.....		910,98	
		Costes indirectos.....		3,00%	27,33
		TOTAL PARTIDA.....			938,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06.03 (06.03)		u	Cuadro eléctrico de protección de telón cortafuegos Cuadro de protección y maniobra para motor de telón coratfuegos de 2,2 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera y seguridad. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1. Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA. Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A. Guardamotor con mando manual local, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 4 y 6 A. Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A. Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta. Punto de conexión de señal de alarma de incendios. Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.			
O01OB200	15,000	h	Oficial 1ª electricista	13,23	198,45	
O01OB220	15,000	h	Ayudante electricista	12,87	193,05	
PEEGN1008025	1,000	u	Armario de distribución metálico, ip66, 1000x800x250 mm	315,00	315,00	
PEEID41630MA	1,000	u	Interruptor diferencial 4/16/30ma	59,70	59,70	
PEEIM4P16A	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x16a	55,00	55,00	
PEEG3P4-6	1,000	u	Guardamotor mando manual 3p, 4-6 a	95,00	95,00	
PEECONT220	2,000	u	Contactador 9a iii, 1na+1nc 230v 50/60hz	69,00	138,00	
PEEPWHIT01	1,000	u	Piloto luminoso blanco	17,25	17,25	
PEEPEMER01	1,000	u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00	
PEEKAAX	8,000	u	Relé sin enclavamiento bobina 24v	7,50	60,00	
P01DW090	15,000	ud	Pequeño material	1,25	18,75	
			Suma la partida.....		1.188,20	
			Costes indirectos.....		3,00%	35,65
			TOTAL PARTIDA.....			1.223,85

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.06.04 u **Sistema alimentación ininterrumpida hasta 10kv**
(06.04) Equipo SAI trifásico de hasta 10kV para telón cortafuegos.

Entrada:
Tensión nominal 400V 3F + N.
Tolerancia de tensión de 240 V a 480 V.
Frecuencia nominal 50/60 Hz ± 10%

Salida:
Factor de potencia 0,9 (según IEC/EN 62040-3)
Tensión nominal 3 F + N: 400 V
Frecuencia nominal 50/60 Hz

Autonomía interna mínima: 20min
Alimentación de doble entrada
Conmutador interno de bypass de mantenimiento.
Disyuntor de entrada de red.
Disyuntor de salida.
Disyuntor de alimentación auxiliar.
Protección contra retorno en la salida del SAI: circuito de detección.
Rampa de alimentación de entrada para total compatibilidad con generadores.

PEESAI10KVIII	1,000 u	Sistema de alimentación ininterrumpida de hasta 10 kva , iii	1.760,00	1.760,00
O01OB200	2,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	26,46
O01OB220	2,000 h	Ayudante electricista	12,87	25,74

Suma la partida..... 1.812,20
Costes indirectos..... 3,00% 54,37

TOTAL PARTIDA..... 1.866,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.06.05 u **Mando de maniobra de telón cortafuegos**
(06.05) Cuadro de mando de telón cortafuegos instalado en suelo de escenario con pulsadores instalados en puerta frontal de cuadro: Pulsador de maniobra Subir, Pulsador Bajar. Seta de emergencia
Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 300x300x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.

PEEGN303015	1,000 u	Armario de distribución metálico, ip66, 300x300x150 mm	79,00	79,00
PEEPULRAGRE02	2,000 u	Cabeza pulsador rasante verde	14,30	28,60
PEEPEMER01	1,000 u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00
PEESORMET01	2,000 u	Soporte metálico cabezal con tornillo	3,00	6,00
P01DW090	2,000 ud	Pequeño material	1,25	2,50
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	12,87	12,87

Suma la partida..... 180,20
Costes indirectos..... 3,00% 5,41

TOTAL PARTIDA..... 185,61

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.06.06 u **Baliza acústico-luminosa de señalización**
 (06.06) Baliza luminosa tipo torre LED color rojo, para señalización óptica y acústica. Alimentación 220V. Capacidad luz continua, luz de flash, luz giratoria o luz estroboscópica de emergencia. Protección IP65

PEEBALRED01	2,000 u	Baliza luminosa led color rojo 220v	45,00	90,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	12,87	12,87	
				Suma la partida.....	116,10
				Costes indirectos.....	3,00% 3,48
				TOTAL PARTIDA.....	119,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.06.07 m **Bandeja metálica perforada 60x80 con tapa**
 (06.07) Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x80 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.

O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB220	0,150 h	Ayudante electricista	12,87	1,93	
PBP60-80TAP	1,000 m	Bandeja metálica perforada 60x80 con tapa	18,00	18,00	
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,25	0,63	
				Suma la partida.....	22,54
				Costes indirectos.....	3,00% 0,68
				TOTAL PARTIDA.....	23,22

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

09.06.08 m **Bandeja metálica perforada 60x200 con tapa**
 (06.08) Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x200 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.

O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB220	0,150 h	Ayudante electricista	12,87	1,93	
PBP60-200TAP	1,000 m	Bandeja metálica perforada 60x200 con tapa	25,00	25,00	
P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	1,25	0,63	
				Suma la partida.....	29,54
				Costes indirectos.....	3,00% 0,89
				TOTAL PARTIDA.....	30,43

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

09.06.09 m **Tubo curvable pvc de 32 mm**
 (06.09) Tubo corrugado flexible PVC de diámetro 32mm. Rígido curvable Norma UNE-EN 61386-22.

O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
O01OB220	0,100 h	Ayudante electricista	12,87	1,29	
PEETC32	1,000 m	Tubo curvable pvc de 32 mm de diámetro nominal	0,35	0,35	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,25	0,13	
				Suma la partida.....	3,09
				Costes indirectos.....	3,00% 0,09
				TOTAL PARTIDA.....	3,18

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06.10 (06.10)	m		Línea 5g16mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 16 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050	h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G16LH	1,000	m	Cable manguera 5g16mm 0.6/1kv libre de halógenos	3,50	3,50	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida.....			4,93
			Costes indirectos.....		3,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			5,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
09.06.11 (06.11)	m		Línea 20g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 20 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050	h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM20G1.5LH	1,000	m	Cable manguera 20g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos	4,00	4,00	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida.....			5,43
			Costes indirectos.....		3,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			5,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
09.06.12 (06.12)	m		Línea 4g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 2.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050	h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM4G2.5LH	1,000	m	Cable manguera 4g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos	1,88	1,88	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida.....			3,31
			Costes indirectos.....		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....			3,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
09.06.13 (06.13)	m		Línea 4g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050	h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM4G1.5LH	1,000	m	Cable manguera 4g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos	1,34	1,34	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
			Suma la partida.....			2,77
			Costes indirectos.....		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

09.06.14 (06.14)	m	Línea 5g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 2.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G2.5LH	1,000 m	Cable manguera 5g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos	2,40	2,40	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,25	0,13	
				Suma la partida.....	3,83
				Costes indirectos.....	3,00% 0,11
				TOTAL PARTIDA.....	3,94

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

09.06.15 (06.15)	m	Línea 5g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G1.5LH	1,000 m	Cable manguera 5g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos	1,65	1,65	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,25	0,13	
				Suma la partida.....	3,08
				Costes indirectos.....	3,00% 0,09
				TOTAL PARTIDA.....	3,17

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

09.06.16 (06.16)	u	Protección general de cuadro de equipamiento Protección eléctrica instalada en cuadro general de escenario para acometida de cuadro de motores. Formada por protección magnetotérmica y diferencial tetrapolar de 4x40A. Incluso montaje y conexionado.			
PEEID440300MA	1,000 u	Interruptor diferencial 4/40/300ma	77,90	77,90	
PEEIM4P40A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x40a	55,00	55,00	
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	12,87	6,44	
				Suma la partida.....	145,96
				Costes indirectos.....	3,00% 4,38
				TOTAL PARTIDA.....	150,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 09.07 OTRAS INSTALACIONES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07.01 (07.01)	m²	Suelo de madera en zonas ciegas de peine Suelo de madera en zonas ciegas de peine, laterales sobre galerías y fondo, fuera de la zona de escena, formado por tablero contrachapado antideslizante Abedul 100% de 10mm de espesor atornillado a tableros y/o rastreles existentes.			
PMTC10MM	1,050 m ²	Tablero contrachapado antideslizante abedul 100% e=10mm	19,07	20,02	
P01DW090	0,300 ud	Pequeño material	1,25	0,38	
O01OB150	0,350 h.	Oficial 1ª carpintero	13,23	4,63	
O01OB160	0,300 h.	Ayudante carpintero	12,87	3,86	
		Suma la partida.....			28,89
		Costes indirectos.....		3,00%	0,87
		TOTAL PARTIDA.....			29,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07.02 (07.02)	u	Guías para arlequines Sistema de guías tipo Klein para cuelgue rodante de arlequines existentes montados a ambos lados de boca de escenario. Anclaje a muro de boca y atrantando con cable de acero galvanizado a peine. Según detalle.			
PKLEIN01MAX	1,000 u	Sistema de guías tipo klein	295,00	295,00	
P01PA	2,500 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	25,00	
P01DW090	4,000 ud	Pequeño material	1,25	5,00	
O01OB505	4,000 h	Montador especializado	13,23	52,92	
O01OB510	4,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	51,48	
		Suma la partida.....			429,40
		Costes indirectos.....		3,00%	12,88
		TOTAL PARTIDA.....			442,28

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07.03 (07.03)	u	Cartel señalización telón cortafuegos Cartel metálico de señalización de manobra de telón cortafuegos, pintado al horno en color rojo. dimensiones 200x200			
PCATTC01	1,000 u	Cartel señalización maniobra telón 200x200	85,00	85,00	
O01OA030	0,700 h.	Oficial primera	13,23	9,26	
		Suma la partida.....			94,26
		Costes indirectos.....		3,00%	2,83
		TOTAL PARTIDA.....			97,09

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07.04 (07.04)	u	Montaje de telón de boca bordado Montaje de telón de boca de terciopelo existente en barra de corte contrapesado de tiro directo.			
O01OB505	2,500 h	Montador especializado	13,23	33,08	
O01OB510	2,500 h	Ayudante montador especializado	12,87	32,18	
		Suma la partida.....			65,26
		Costes indirectos.....		3,00%	1,96
		TOTAL PARTIDA.....			67,22

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

10.01

ud LEVANT.MECANISMOS ELÉCTRICOS

(E01DIE020)

Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.

O01OB220	0,100 h	Ayudante electricista		12,87	1,29
----------	---------	-----------------------	--	-------	------

Suma la partida..... 1,29

Costes indirectos..... 3,00% 0,04

TOTAL PARTIDA..... 1,33

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

10.02

ud LEVANT.APARATOS DE ILUMINACIÓN

(E01DIE030)

Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

O01OB220	0,120 h	Ayudante electricista		12,87	1,54
----------	---------	-----------------------	--	-------	------

Suma la partida..... 1,54

Costes indirectos..... 3,00% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 1,59

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

10.03

m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.

(E17CC010R)

Circuito iluminación realizado con tubo PVC rígido M 20/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 mm2, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista		13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista		13,07	1,96
P15GE005PC	1,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7		0,60	0,60
P15GA010	3,000 m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu		0,23	0,69
P01DW090	0,200 ud	Pequeño material		1,25	0,25

Suma la partida..... 5,48

Costes indirectos..... 3,00% 0,16

TOTAL PARTIDA..... 5,64

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

10.04

m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.

(E17CC020R)

Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 2,5 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.

O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista		13,23	1,98
O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª electricista		13,07	1,96
P15GE005PC	1,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7		0,60	0,60
P15GA020	3,000 m.	Cond. flex. XLPE. 750 V 2,5 mm2 Cu		0,37	1,11
P01DW090	0,200 ud	Pequeño material		1,25	0,25

Suma la partida..... 5,90

Costes indirectos..... 3,00% 0,18

TOTAL PARTIDA..... 6,08

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

10.05 (E17MWT020PC)	ud	P.LUZ SENCILLO ACTIADO POR SENSOR DE PRESENCIA			
		Punto de luz sencillo activado por sensor de presencia colocado en techo realizado con tubo PVC corrugado de M20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, sensor de presencia, instalado.			
O01OB200	0,350 h	Oficial 1ª electricista	13,23	4,63	
O01OB220	0,350 h	Ayudante electricista	12,87	4,50	
P15GB010	5,000 m.	Tubo PVC corrugado M20/gp5	0,18	0,90	
P15GA010	15,000 m.	Cond. XLPE 750 V 1,5 mm2 Cu	0,23	3,45	
P15MSA001PC	1,000 ud	Sensor de presencia	25,00	25,00	
P15MSA100	1,000 ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000 ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida..... 41,56

Costes indirectos..... 3,00% 1,25

TOTAL PARTIDA..... 42,81

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

10.06 (E17MSA090)	ud	B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27			
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (ll+t.) Simón serie 27, instalada.			

O01OB200	0,450 h	Oficial 1ª electricista	13,23	5,95	
O01OB220	0,450 h	Ayudante electricista	12,87	5,79	
PC15GB010	6,000 m.	Tubo PVC corrugado M20/gp5	0,38	2,28	
PC15GA020	18,000 m.	Cond. XLPE 750 V 2,5 mm2 Cu	0,42	7,56	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,30	0,30	
P15MSA070	1,000 ud	Base e. bipolar con t.t. ltral.Simón serie 27	3,38	3,38	
P15MSA100	1,000 ud	Pieza intermed.mod.ancho (bco.nieve) Simón 27	0,28	0,28	
P15MSA110	1,000 ud	Placa mod.ancho s/garras c/bastidor Simón 27	1,55	1,55	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida..... 28,34

Costes indirectos..... 3,00% 0,85

TOTAL PARTIDA..... 29,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

10.07 (E18IGZ170PC)	ud	EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 75 lm. 14 m2			
		Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP42, flujo luminoso 75 lm, superficie que cubre 14 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.			

O01OB200	0,170 h	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ170PC	1,000 ud	Emergencia interior Zemper XENA de 75 lm + acc empotrar	22,50	22,50	
P01DW090	0,200 ud	Pequeño material	1,25	0,25	

Suma la partida..... 25,00

Costes indirectos..... 3,00% 0,75

TOTAL PARTIDA..... 25,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

10.08 **ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2**
 (E18IGZ190PC) Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.

O01OB200	0,170 h	Oficial 1ª electricista	13,23	2,25	
P16BNZ190PC	1,000 ud	Emergencia interior Zemper XENA de 315 lm + acc empotrar	48,00	48,00	
P01DW090	0,200 ud	Pequeño material	1,25	0,25	
				Suma la partida.....	50,50
				Costes indirectos.....	3,00% 1,52
				TOTAL PARTIDA.....	52,02

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

10.09 **ud Foco Spot LED adjust 8W/4000K 230V IP20**
 (E18IDF230PC) Luminaria para empotrar LEDVANCE Spot LED adjust 8W/4000K, o similar, 230V IP20, D=90 H=47 mm. Estructura de acero, aro de aluminio fundido, driver externo. El consumo del sistema es de 8 W, el flujo luminoso es 720 Lum., haz de apertura 36º y la vida útil del LED es de 50.000 horas. Grado de protección IP20 clase II. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.

O01OB200	0,300 h	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97	
P16BN120PC	1,000 ud	Spot LED adjust 8W/4000K 230V IP20	29,65	29,65	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida.....	34,87
				Costes indirectos.....	3,00% 1,05
				TOTAL PARTIDA.....	35,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.10 **ud Foco Spot LED adjust 6,5W/4000K 230V IP20**
 (E18IDF240PC) Luminaria para empotrar LEDVANCE Spot LED adjust 6,5W/4000K, o similar, 230V IP20, D=90 H=47 mm. Estructura de acero, aro de aluminio fundido, driver externo. El consumo del sistema es de 6,5 W, el flujo luminoso es 550 Lum., haz de apertura 36º y la vida útil del LED es de 50.000 horas. Grado de protección IP20 clase II. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.

O01OB200	0,300 h	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97	
P16BN130PC	1,000 ud	Spot LED adjust 6,5W/4000K 230V IP20	26,95	26,95	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida.....	32,17
				Costes indirectos.....	3,00% 0,97
				TOTAL PARTIDA.....	33,14

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

10.11 **ud REINSTALAR MECANISMOS ELÉCTRICOS**
 (E17V130PC) Reinstalación de mecanismos eléctricos por medios manuales recuperados en obra, previamente limpiados y acondicionados y p.p. de medios auxiliares.

O01OB200	0,070 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,93	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,25	0,13	
				Suma la partida.....	1,06
				Costes indirectos.....	3,00% 0,03
				TOTAL PARTIDA.....	1,09

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

10.12 (E17V110PC)	ud	REINSTALAR APARATOS DE ILUMINACIÓN Reinstalación de aparatos de iluminación por medios manuales, previamente limpiados y acondicionados con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB200	0,350 h	Oficial 1ª electricista	13,23	4,63	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
		Suma la partida.....			5,88
		Costes indirectos.....		3,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA.....			6,06

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

10.13 (E18IB010PC)	ud	SUM. E INST. BOMBILLA LED PARATHOM DIM R80 9,6W E27 Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM DIM R80 regulable, o similar, con casquillo E27, tensión de suministro 220V y una potencia de 9,6 W, para sustitución de lámpara par existente. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
P16BO010PC	1,000 ud	BOMBILLA LED PARATHOM DIM R80 9,6W E27	8,00	8,00	
		Suma la partida.....			8,66
		Costes indirectos.....		3,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA.....			8,92

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

10.14 (E11B020PC)	ud	SUMINISTRO E INST. BOMBILLA LED E-27 Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM PAR 16 50 830, o similar, con casquillo GU10, tensión de suministro 220V y una potencia de 4,3 W, para sustitución de lámpara dicróica de 50 W existente. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
P16BO020PC	1,000 ud	BOMBILLA LED PARATHOM PAR16 50 830 GU10 4,3 W 220V	3,00	3,00	
		Suma la partida.....			3,66
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....			3,77

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

10.15 (E18IDF162PC)	ml	TIRA LEDS OSRAM LED STRIP VALUE-300 PROTECTED Unidad de metro lineal de tira de LEDs LEDVANCE Led Strip Value-3000, mod. LS VAL-300/830/5/IP65, o similar, de 5000 mm de longitud total, tensión nominal 24V, potencia nominal 14,5 W, 103 lm/W, divisible en tramos de 100 mm e IP66. Incluido parte proporcional de perfil, difusor y elementos de montaje para conexión y fijación para su completa instalación y puesta en servicio. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
P01DW090	0,150 ud	Pequeño material	1,25	0,19	
P16LED032PC	1,000 m	TIRA LEDS OSRAM LED LS VAL-300/830/5/IP65+canaleta+difusor	18,00	18,00	
		Suma la partida.....			19,51
		Costes indirectos.....		3,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....			20,10

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.16		ud	EQUIPO ELECTRONICO REGULABLE 24 V/220-240 100W			
(E18IDF160-4PC)			Equipo electrónico regulable de tensión constante con regulación 1-10V de LEDVANCE mod. DR DIM-PFM-100/220-240/24/P o similar, de 220-240/24, para alimentación de led a una tensión de 24 V, con una potencia máxima de 100 W, con grado de protección IP66 y vida útil de 50.000 h. Incluido pulsador de regulación, caja para alojar el equipo y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	13,23	3,97	
P16LED070PC	1,000	ud	Transf. electr. reg. DR DIM-PFM-100/220-240/24/P 100W+puls+caja	85,00	85,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			90,22
			Costes indirectos.....		3,00%	2,71
			TOTAL PARTIDA.....			92,93

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

11.01

ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.

(E20WGB020)

Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.

O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	5,29
P17SB020	1,000	ud	Bote sifón.pvc c/t. inox.5 tomas	8,91	8,91
P17VC030	1,500	m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.50mm	1,98	2,97
P17VP030	1,000	ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 50 mm.	1,73	1,73
P17VP190	1,000	ud	Manguito h-h pvc evac. j.peg. 50 mm.	1,55	1,55

Suma la partida.....	20,45
Costes indirectos.....	3,00% 0,61

TOTAL PARTIDA..... 21,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

11.02

m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 MM.

(E20WBV020)

Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5

O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,32
P17VC020	1,000	m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.40mm	1,56	1,56
P17VP020	0,300	ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 40 mm.	1,04	0,31
P17VP180	0,100	ud	Manguito h-h pvc evac. j.peg. 40 mm.	1,04	0,10

Suma la partida.....	3,29
Costes indirectos.....	3,00% 0,10

TOTAL PARTIDA..... 3,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.03

m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 MM.

(E20WBV030)

Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5

O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,32
P17VC030	1,100	m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.50mm	1,98	2,18
P17VP030	0,300	ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 50 mm.	1,73	0,52
P17VP190	0,100	ud	Manguito h-h pvc evac. j.peg. 50 mm.	1,55	0,16

Suma la partida.....	4,18
Costes indirectos.....	3,00% 0,13

TOTAL PARTIDA..... 4,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.04

m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 MM.

(E20WBV060)

Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

O01OB170	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98
P17VC060	1,250	m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.110mm	4,85	6,06
P17VP060	0,500	ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 110mm.	3,19	1,60
P17VP140	0,300	ud	Injerto m-h 45º pvc evac. j.peg. 110mm.	6,88	2,06
P17JP070	0,750	ud	Collarín bajante pvc c/cierre d110mm.	1,83	1,37

Suma la partida.....	13,07
Costes indirectos.....	3,00% 0,39

TOTAL PARTIDA..... 13,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

11.05 (E20WBV070)	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 MM. Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98	
P17VC070	1,250 m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.125mm	5,53	6,91	
P17VP070	0,500 ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 125mm.	5,66	2,83	
P17VP150	0,300 ud	Injerto m-h 45º pvc evac. j.peg. 125mm.	10,19	3,06	
P17JP080	0,750 ud	Collarín bajante pvc c/cierre d125mm.	2,18	1,64	
				Suma la partida.....	16,42
				Costes indirectos.....	3,00% 0,49
				TOTAL PARTIDA.....	16,91

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

11.06 (E20WBV080)	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 160 MM. Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	1,98	
P17VC080	1,250 m.	Tubo pvc evac.serie b j.peg.160mm	7,12	8,90	
P17VP080	0,500 ud	Codo m-h 87º pvc evac. j.peg. 160mm.	10,18	5,09	
P17VP160	0,300 ud	Injerto m-h 45º pvc evac. j.peg. 160mm.	22,24	6,67	
P17JP090	0,750 ud	Collarín bajante pvc emp. d160mm.	2,40	1,80	
				Suma la partida.....	24,44
				Costes indirectos.....	3,00% 0,73
				TOTAL PARTIDA.....	25,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

11.07 (E20TRB010)	m.	TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 16MM. Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79	
P17PC010	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 16x1,5 barbi	1,17	1,17	
P17PE050	0,300 ud	Te latón 16 mm. barbi casquillo corred.	3,89	1,17	
P17PE010	0,100 ud	Codo latón 16 mm. barbi casq.corred.	2,95	0,30	
P15GC020	1,000 m.	Tubo pvc corrug.forrado m 25/gp7	0,29	0,29	
				Suma la partida.....	3,72
				Costes indirectos.....	3,00% 0,11
				TOTAL PARTIDA.....	3,83

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

11.08 (E20TRB020)	m.	TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 20MM. Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79	
P17PC030	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 20x1,9 barbi	1,67	1,67	
P17PE060	0,300 ud	Te latón 20 mm. barbi casquillo corred.	4,32	1,30	
P17PE020	0,100 ud	Codo latón 20 mm. barbi casq.corred.	3,16	0,32	
P15GC020	1,000 m.	Tubo pvc corrug.forrado m 25/gp7	0,29	0,29	
				Suma la partida.....	4,37
				Costes indirectos.....	3,00% 0,13
				TOTAL PARTIDA.....	4,50

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.09 (E20TRB030)		m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 25MM. Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79	
P17PC040	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 25x2,3 barbi	2,54	2,54	
P17PE070	0,300 ud	Te latón 25 mm. barbi casquillo corred.	9,88	2,96	
P17PE030	0,100 ud	Codo latón 25 mm. barbi casq.corred.	5,97	0,60	
P15GC030	1,000 m.	Tubo pvc corrug.forrado m 32/gp7	0,47	0,47	
		Suma la partida.....			7,36
		Costes indirectos.....		3,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....			7,58

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.10 (E20TRB040)		m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 32MM. Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,060 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	0,79	
P17PC050	1,000 m.	Tubo polietileno reticulado 32x2,9 barbi	4,03	4,03	
P17PE080	0,300 ud	Te latón 32 mm. barbi casquillo corred.	16,31	4,89	
P17PE040	0,100 ud	Codo latón 32 mm. barbi casq.corred.	10,69	1,07	
P15GC040	1,000 m.	Tubo pvc corrug.forrado m 40/gp7	0,52	0,52	
		Suma la partida.....			11,30
		Costes indirectos.....		3,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....			11,64

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.11 (E20VF020)		ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1/2" 15MM Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P17XE020	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	6,81	6,81	
		Suma la partida.....			9,46
		Costes indirectos.....		3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....			9,74

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.12 (E20VF030)		ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20MM. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P17XE030	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	9,80	9,80	
		Suma la partida.....			12,45
		Costes indirectos.....		3,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA.....			12,82

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.13 (E20VF040)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1" 25MM. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	2,65	
P17XE040	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1"	15,66	15,66	
		Suma la partida.....			18,31
		Costes indirectos.....		3,00%	0,55
		TOTAL PARTIDA.....			18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.14 (E20VF050)	ud	VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32MM. Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	3,31	
P17XE050	1,000 ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	21,89	21,89	
		Suma la partida.....			25,20
		Costes indirectos.....		3,00%	0,76
		TOTAL PARTIDA.....			25,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.15 (E21ALU0100PC)	ud	LAV. 1 SENO DEBBA 40X32 BLA. G. MEZCL. Lavabo mural de porcelana vitrificada en blanco, de 40x32x10 cm., mod. DEBBA de ROCA, similar, para colocar fijado a la pared, con grifo mezclador monomando para discapacitados, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm. y sifón-desagüe cromados, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y metálicas todas ellas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	15,88	
P18LU55PC	1,000 ud	Lav.mural 40x32 c/fij. bla.debba	45,50	45,50	
P18GL210	1,000 ud	Grif. mmdo.lav.cro. s.normal	41,90	41,90	
P17SV100	1,000 ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,15	3,15	
P17SA020	1,000 ud	Sifón botella cromado s/horiz. 1 1/2"	12,72	12,72	
P17XT030	2,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	7,14	
		Suma la partida.....			126,29
		Costes indirectos.....		3,00%	3,79
		TOTAL PARTIDA.....			130,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
11.16 (E21ANS020)	ud	INODORO DISCAPACITADO TANQUE BAJO Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".			
O01OB170	1,300 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	17,20	
P18IE030	1,000 ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo	610,03	610,03	
P17XT030	1,000 ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57	
P18GW040	1,000 ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,90	1,90	
		Suma la partida.....			632,70
		Costes indirectos.....		3,00%	18,98
		TOTAL PARTIDA.....			651,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.17 (E21MC070)		ud BARRA APOYO ABAT. ACERO INOX. 85 CM. Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.			
O01OA030	0,500 h.	Oficial primera	13,23	6,62	
P18CB260	1,000 ud	Barra apoyo acero inox.abat.doble 85 cm.	128,00	128,00	
		Suma la partida.....			134,62
		Costes indirectos.....		3,00%	4,04
		TOTAL PARTIDA.....			138,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
11.18 (E21MC030)		ud BARRA APOYO RECTA ACERO INOX. 60 CM. Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 60 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97	
P18CB220	1,000 ud	Barra apoyo acero inox. 60 cm.	38,00	38,00	
		Suma la partida.....			41,97
		Costes indirectos.....		3,00%	1,26
		TOTAL PARTIDA.....			43,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
11.19 (E21MW080)		ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO A.INOX. 1,2 L. Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97	
P18CW140	1,000 ud	Dosif.jabón c/puls 1,2 l. a.inox.	56,00	56,00	
		Suma la partida.....			59,97
		Costes indirectos.....		3,00%	1,80
		TOTAL PARTIDA.....			61,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
11.20 (E21MI040)		ud DISPENSADOR TOALLAS ACERO C/CERR. Dispensador de toallas de papel de acero inoxidable 18/10 de capacidad para 800 unidades y cerradura de seguridad. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97	
P18CC040	1,000 ud	Dispensador toallas a.inox.	78,00	78,00	
		Suma la partida.....			81,97
		Costes indirectos.....		3,00%	2,46
		TOTAL PARTIDA.....			84,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
11.21 (E21MW100)		ud DISPENSADOR P.HIGIENICO IND. A.INOX. Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico industrial 250/300 m. de acero inoxidable AISI-304 acabado brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	13,23	3,97	
P18CW170	1,000 ud	Dispensador p.higiénico indust.a.inox.	39,90	39,90	
		Suma la partida.....			43,87
		Costes indirectos.....		3,00%	1,32
		TOTAL PARTIDA.....			45,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

12.01

ud DESMONTAR BIE

(E01DII010PC)

Desmontado de BIE de 45 mm. existente por medios manuales, con o sin recuperación de material, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.

O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
O01OB195	0,500 h.	Ayudante fontanero	12,87	6,44

Suma la partida.....	13,06
Costes indirectos.....	3,00% 0,39

TOTAL PARTIDA..... 13,45

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

12.02

ud REINSTALAR BIE RECUPERADA EN OBRA

(E01DII020PC)

Reinstalar BIE recuperada en obra, en lugar indicado por la dirección facultativa. Incluso recolocación de la señal fotoluminiscente desmontada en obra y la integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared. Sin incluir tubo de acero galvanizado necesario. Unidad totalmente instalada y conexionada, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.

O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	15,88
O01OB195	1,200 h.	Ayudante fontanero	12,87	15,44
P11TM120PC	1,000 ud	Trabajo en madera para acoplar hueco BIE	30,00	30,00

Suma la partida.....	61,32
Costes indirectos.....	3,00% 1,84

TOTAL PARTIDA..... 63,16

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

12.03

ud B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO+ INTEGR. PARED MADERA

(E26FDQ510)

Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadrado, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Incluso integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared. Medida la unidad instalada.

O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	15,88
O01OB195	1,200 h.	Ayudante fontanero	12,87	15,44
P23FF155	1,000 ud	BIE 25 mm.x20 m.	307,20	307,20

Suma la partida.....	338,52
Costes indirectos.....	3,00% 10,16

TOTAL PARTIDA..... 348,68

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

12.04

m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV.1 1/4"

(E26FDC030)

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62
O01OB195	0,500 h.	Ayudante fontanero	12,87	6,44
P17GS050	1,000 m.	Tubo acero galvan. 1 1/4".DN32 mm	10,02	10,02

Suma la partida.....	23,08
Costes indirectos.....	3,00% 0,69

TOTAL PARTIDA..... 23,77

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

12.05 (E26FDC050)	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 1 1/2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	0,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	6,62	
O01OB195	0,500 h.	Ayudante fontanero	12,87	6,44	
P17GS060	1,000 m.	Tubo acero galvan. 1 1/2".DN40 mm	11,37	11,37	
				Suma la partida.....	24,43
				Costes indirectos.....	3,00% 0,73
				TOTAL PARTIDA.....	25,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

12.06 (E26FDC100)	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,92	
O01OB195	0,750 h.	Ayudante fontanero	12,87	9,65	
P17GS070	1,000 m.	Tubo acero galvan. 2". DN50 mm	16,29	16,29	
				Suma la partida.....	35,86
				Costes indirectos.....	3,00% 1,08
				TOTAL PARTIDA.....	36,94

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

12.07 (E26FDC150)	m.	TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2" Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	0,750 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,23	9,92	
O01OB195	0,750 h.	Ayudante fontanero	12,87	9,65	
P17GS080	1,000 m.	Tubo acero galvan. 2 1/2".DN63 mm	21,18	21,18	
				Suma la partida.....	40,75
				Costes indirectos.....	3,00% 1,22
				TOTAL PARTIDA.....	41,97

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

12.08 (E26FF010PC)	m.	CIRCUITO TUBO COAR. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro) Circuito interior formado por tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, incluido p.p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.			
O01OB210	0,100 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	1,31	
P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC corrugado M25/gp5	0,21	0,21	
P22DD070PC	1,000 m	Paralelo de 2x1,5 mm2 (rojo-negro)	0,46	0,46	
P01DW090	0,050 ud	Pequeño material	1,25	0,06	
				Suma la partida.....	2,04
				Costes indirectos.....	3,00% 0,06
				TOTAL PARTIDA.....	2,10

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

12.09 m. **CIRCUITO TUBO RIG. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro)**
(E26FF020PC) Circuito de alimentación a detectores formado por tubo PVC rígido M 20/gp7, incluido p.p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.

O01OB200	0,200 h	Oficial 1ª electricista	13,23	2,65
O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	13,07	2,61
P15GE005PC	1,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.M 16/gp7	0,60	0,60
P22DD070PC	1,000 m	Paralelo de 2x1,5 mm2 (rojo-negro)	0,46	0,46
P01DW090	0,050 ud	Pequeño material	1,25	0,06
			Suma la partida.....	6,38
			Costes indirectos.....	3,00% 0,19
			TOTAL PARTIDA.....	6,57

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

12.10 ud **SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.**
(E26FJ150) Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.

O01OA060	0,050 h.	Peón especializado	12,70	0,64
P23FK190	1,000 ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	2,12	2,12
			Suma la partida.....	2,76
			Costes indirectos.....	3,00% 0,08
			TOTAL PARTIDA.....	2,84

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

13.01

m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO

(W01U030)

Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N280	1,000	m3 Canon de residuos sucios a vert. autorizado	25,00	25,00
---------	-------	------------------------------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	25,00
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00% 0,75
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	25,75
---------------------------	--------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTAY CINCO CÉNTIMOS

13.02

m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO

(W02E001)

Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N070	1,000	m3 Canon de escombros a vertedero	6,00	6,00
---------	-------	-----------------------------------	------	------

Suma la partida.....	6,00
----------------------	------

Costes indirectos.....	3,00% 0,18
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	6,18
---------------------------	-------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

13.03

m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO

(W02E010)

Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N140	1,000	m3 Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00
---------	-------	-------------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	14,00
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00% 0,42
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	14,42
---------------------------	--------------

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

13.04

m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO

(W02E020)

Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N210	1,000	m3 Canon tierras a vertedero	2,50	2,50
---------	-------	------------------------------	------	------

Suma la partida.....	2,50
----------------------	------

Costes indirectos.....	3,00% 0,08
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	2,58
---------------------------	-------------

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

14.01

(E28W050)

ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03
---------	-------	----	---------------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	72,03
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00% 2,16
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	74,19
---------------------------	--------------

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

14.02

(E28BC030)

ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	12,53	1,07
----------	-------	----	----------------	-------	------

P31BC030	1,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x2,23	110,44	110,44
----------	-------	----	--------------------------------------	--------	--------

P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
----------	-------	----	---------------------------------	--------	-------

Suma la partida.....	154,22
----------------------	--------

Costes indirectos.....	3,00% 4,63
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	158,85
---------------------------	---------------

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

14.03

(E28BC120)

ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	12,53	1,07
----------	-------	----	----------------	-------	------

P31BC120	1,000	ud	Alq. mes caseta almacén 4,64x2,45	78,89	78,89
----------	-------	----	-----------------------------------	-------	-------

P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71
----------	-------	----	---------------------------------	--------	-------

Suma la partida.....	122,67
----------------------	--------

Costes indirectos.....	3,00% 3,68
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	126,35
---------------------------	---------------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.04

(E28BM110)

ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	12,53	1,25
----------	-------	----	----------------	-------	------

P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	23,41	23,41
----------	-------	----	-----------------------	-------	-------

P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24
----------	-------	----	------------------------	-------	-------

Suma la partida.....	77,90
----------------------	-------

Costes indirectos.....	3,00% 2,34
------------------------	------------

TOTAL PARTIDA.....	80,24
---------------------------	--------------

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.05	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
(E28BM120)		Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
		Suma la partida.....		53,24	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,60
		TOTAL PARTIDA.....			54,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
14.06	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
(E28BM100)		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500 ud	Depósito-cubo basuras	29,99	15,00	
		Suma la partida.....		15,00	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,45
		TOTAL PARTIDA.....			15,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
14.07	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
(E28EB010)		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
P31SB010	1,100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
		Suma la partida.....		0,66	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
14.08	ud	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.			
(E28EC020)		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31SC020	1,000 ud	Cartel pvc. señalización extintor, boca inc.	2,79	2,79	
		Suma la partida.....		4,04	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....			4,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
14.09	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG. PR.INC.			
(E28PF010)		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo abc 6 kg. 21a/113b	34,10	34,10	
		Suma la partida.....		35,35	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,06
		TOTAL PARTIDA.....			36,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
14.10	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
(E28RA010)		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	10,32	10,32	
		Suma la partida.....		10,32	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....			10,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.11 (E28RA070)		ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
		Suma la partida.....		2,55	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....			2,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
14.12 (E28RA100)		ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
		Suma la partida.....		7,50	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....			7,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
14.13 (E28RA105)		ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA155	0,333 ud	Semi-mascarilla 2 filtros	44,34	14,77	
		Suma la partida.....		14,77	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,44
		TOTAL PARTIDA.....			15,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
14.14 (E28RA110)		ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA160	1,000 ud	Filtro antipolvo	1,49	1,49	
		Suma la partida.....		1,49	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....			1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
14.15 (E28RA115)		ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA158	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0,90	0,90	
		Suma la partida.....		0,90	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....			0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
14.16 (E28RA120)		ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
		Suma la partida.....		4,06	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....			4,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.17 (E28RC010)	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	22,38	5,60	
		Suma la partida.....		5,60	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....			5,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
14.18 (E28RM070)	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
		Suma la partida.....		2,00	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			2,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
14.19 (E28RM100)	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	2,35	0,78	
		Suma la partida.....		0,78	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....			0,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
14.20 (E28RM090)	ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM038	1,000 ud	Par guantes alta resistencia al corte	4,95	4,95	
		Suma la partida.....		4,95	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....			5,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
14.21 (E28RP070)	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
		Suma la partida.....		26,81	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....			27,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
14.22 (E28RP150)	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	7,07	2,35	
		Suma la partida.....		2,35	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....			2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

14.23 (E28RSA010)	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS010	0,200 ud	Arnés amarre dorsal	22,05	4,41	
		Suma la partida.....		4,41	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....			4,54

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

14.24 (E28BM090)	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31BM090	0,333 ud	Banco madera para 5 personas	98,53	32,81	
		Suma la partida.....		34,06	
		Costes indirectos.....		3,00%	1,02
		TOTAL PARTIDA.....			35,08

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

14.25 (E28BM070)	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31BM070	0,333 ud	Taquilla metálica individual	95,04	31,65	
		Suma la partida.....		32,90	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,99
		TOTAL PARTIDA.....			33,89

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

14.26 (E28PB025)	m.	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	19,80	1,29	
P31CB210	0,240 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,25	1,26	
P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,69	
P31CB240	0,330 ud	Capsula y tapa para guardacuerpos	0,42	0,14	
		Suma la partida.....		7,14	
		Costes indirectos.....		3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA.....			7,35

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

14.27 (E28PB070)	m.	BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	13,23	1,98	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	12,53	1,88	
P31CB020	0,150 ud	Guardacuerpos metálico	19,80	2,97	
P31CB035	0,004 m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,08	0,97	
P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,69	
			Suma la partida.....	8,49	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....		8,74

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

14.28 (E28PB105)	m.	BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	12,53	2,51	
P31CB210	0,520 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,25	2,73	
P31CB040	0,001 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	231,32	0,23	
			Suma la partida.....	5,47	
			Costes indirectos.....	3,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....		5,63

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

14.29 (E28RSI050)	ud	EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS740	0,200 ud	Equipo construcciones metálicas	546,00	109,20	
			Suma la partida.....	109,20	
			Costes indirectos.....	3,00%	3,28
			TOTAL PARTIDA.....		112,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.30 (E28RSI030)	ud	EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ. Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS720	0,200 ud	Equipo trabajo vert. y horiz.	194,46	38,89	
			Suma la partida.....	38,89	
			Costes indirectos.....	3,00%	1,17
			TOTAL PARTIDA.....		40,06

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

14.31 (E28PH030)	ud	PROTECCIÓN HUECO 2X2M. C/MALLAZO Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,240 h.	Oficial primera	13,23	3,18	
O01OA060	0,240 h.	Peón especializado	12,70	3,05	
P31CR150	16,000 m2	Mallazo 15x15x5-1.938 kg/m2.	1,10	17,60	
P31SB010	9,000 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,27	
P31SV050	1,000 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	11,54	11,54	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,25	3,75	
			Suma la partida.....	39,39	
			Costes indirectos.....	3,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....	40,57	

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

14.32 (E28W100)	ud	CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.			
P31W100	1,000 ms	Cuota mensual seguridad y salud	858,96	858,96	
			Suma la partida.....	858,96	
			Costes indirectos.....	3,00%	25,77
			TOTAL PARTIDA.....	884,73	

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

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

**MEDICIONES
Y
PRESUPUESTO**



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 1									
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO								
(E01DWW060)	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	3,50	1,00		3,50			
		1	2,50	5,00		12,50			
		1	16,00	1,50		24,00			
							40,00	2,33	93,20
01.02	m2 DEMOL.TABIQUE LAD.HUECO SENC.								
(E01DFB020)	Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
Aseos		1	5,30		3,00	15,90			
							15,90	7,10	112,89
01.03	m2 DEMOLIC.ALICATADOS A MANO								
(E01DEA020)	Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
Aseos		1	2,20		2,60	5,72			
							5,72	9,68	55,37
01.04	m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS A MANO								
(E01DPP020)	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
Aseos actuales		1	3,50	1,00		3,50			
Pasillo		1	3,50	1,00		3,50			
							7,00	9,68	67,76
01.05	m2 DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA								
(E01DET025)	Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
Aseo		1	3,50	1,00		3,50			
							3,50	5,55	19,43
01.06	ud LEVANTADO AP.SANITARIOS								
(E01DIF020)	Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	16,35	65,40
01.07	ud LEVANT.INST.FONT./DESAG.								
(E01DIF010)	Levantado de tuberías de fontanería y de desagües , por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		2				2,00			
							2,00	123,09	246,18
01.08	m2 DESMONTADO CHAPADO BALDOSA MÁRMOL								
(R03RP085)	Desmontado de chapado de baldosas de mármol, recibidas con mortero, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.								
Aseos nuevos		1	16,50			16,50			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							16,50	18,58	306,57
01.09	m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM.								
(E01DEW010)	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Aseos actuales	1	3,50		2,20	7,70			
	Aseos actuales	1	2,40		2,20	5,28			
	Aseos nuevos	1	6,00		3,50	21,00			
	Aseos nuevos	1	5,50		2,60	14,30			
	Patio de butacas	1	18,00		1,00	18,00			
	Patio de butacas	1	15,00		1,00	15,00			
	Patio de butacas	1	3,00		1,00	3,00			
	Patio de butacas	1	2,00		2,00	4,00			
	Patio de butacas	1	19,00		2,05	38,95			
							127,23	6,59	838,45
01.10	ud LEV.CARP.TABIQ.MANO C/RECUPER.								
(E01DKM020)	Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Puerta acceso patio butacas	1				1,00			
							1,00	39,25	39,25
01.11	ud LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO								
(E01DKM010)	Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Aseos	2				2,00			
							2,00	10,46	20,92
01.12	m3 APER.HUECOS >1 M2 MAMP.C/COMP.								
(E01DWM010)	Apertura de huecos mayores de 1 m2, en muros de separación, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Puerta nueva acceso patio de butacas	1	2,15	0,35	2,20	1,66			
							1,66	175,54	291,40
01.13	ud DESMONTADO DE BUTACA C/RECUPERACIÓN								
(R03B200)	Levantado de butaca, con recuperación y almacenado del material, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero. Medida la unidad desmontada.								
	Con recuperación	80				80,00			
		35				35,00			
							115,00	21,17	2.434,55
01.14	m2 LEVANTADO REVEST. MADERA								
(E01DEC120)	Levantado, por medios manuales, de revestimiento de madera en paramentos verticales de interior, i/arranque de rastreles, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.								
	Patio de butacas	1	19,00		2,05	38,95			
							38,95	6,50	253,18



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.15	m2 LEVANT.PAV.PEGADOS MADERA MAN.								
(E01DPP070)	Levantado de pavimentos pegados de madera, corcho, moqueta, PVC o goma, por medios manuales sin incluir la base soporte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Patio de butacas	1	14,50	1,80		26,10			
		1	7,00	2,00		14,00			
							40,10	6,54	262,25
01.16	m2 LIMPIEZA DE FORJADOS A MANO								
(E01DPW040)	Barrido y limpieza de forjados por medios manuales, dejándolos preparados para posteriores trabajos de replanteo, etc., incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Aseos demolidos	1	3,50			3,50			
	Aseos nuevos	1	16,50			16,50			
							20,00	1,94	38,80
01.17	m. DEMOL. MURETE DE OBRA DE JARDINERA								
(E01DWR010)	Demolición de murete de obra de jardinera de dimensiones 2.50x0.40 aprox., por medios manuales o mecánicos sin transporte a vertedero.								
	Jardinera	1	2,50			2,50			
							2,50	29,34	73,35
01.18	m2 DEMOL.LOSAS H.A.<25 CM.C/COMP.								
(E01DSH040)	Demolición de losas de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Escalera vestíbulo	1	5,00			5,00			
	Escalera escenario	1	1,80			1,80			
	Escalera patio butacas	1	0,60			0,60			
							7,40	99,02	732,75
01.19	m. DESMONTADO BARANDILLA								
(R03P160)	Levantado de barandillas, incluso garras de anclaje, y accesorios, con aprovechamiento del material y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.								
	Patio de butacas	1	6,55			6,55			
	Escalera vestíbulo	1	7,70			7,70			
	Escalera escenario	1	2,00			2,00			
							16,25	12,68	206,05
01.20	m. LEVANTADO PELDAÑOS A MANO								
(E01DPW020)	Levantado de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Peldaños escenario	5	1,00			5,00			
	Peldaños patio de butacas	3	0,60			1,80			
	Peldaños vestíbulo	10	1,10			11,00			
							17,80	14,50	258,10
01.21	m3 TRANS.ESCOM.VERT.<10 km.S/CAM.								
(E01DTT010)	Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.								
						12,30		=13/W02E001	
							12,30	3,06	37,64



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.22	m3 CARGA ESCOMBROS S/CONTENEDOR MANO								
(E01DTC015)	Carga de escombros sobre contenedor, por medios manuales y considerandodos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte. Medido el volumen teórico ejecutado.								
							12,30	=13/W02E001	
							12,30	9,03	111,07
01.23	ud ALQ. CONTENEDOR 5 M3								
(E01DTW050)	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
		3					3,00		
							3,00	154,50	463,50
TOTAL CAPÍTULO 1.....									7.028,06



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 2									
ALBAÑILERÍA									
02.01	m2 TABIQUE RASILLÓN 50X20X7CM.INT.MORT.M-7,5								
(E07TL080)	Tabique de rasillón dimensiones 50x20x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, 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-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	Aseos nuevos	1	3,15		3,00		9,45		
	Aseos nuevos	1	10,85		3,00		32,55		
							42,00	12,76	535,92
02.02	m2 FÁB.LADR.PERF.10CM. 1/2P.INT.MORT.M-5								
(E07LP024)	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Meseta minusválido	1	14,20				14,20		
	Rampa y desembarco	1	24,00				24,00		
							38,20	14,44	551,61
02.03	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES C/YESO								
(E07RC010)	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RY-85. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Puerta baños	1	0,95		2,10		2,00		
							2,00	9,82	19,64
02.04	m2 FORJ.TABLER.RASILL.MALL.C/COM								
(E05HW015)	Tablero formado por rasillón machihembrado de 75x20x4,5 cm. y capa de compresión de 10 cm.de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en obra, i/armadura de malla electrosoldada de 15x15x6, terminado. Según normas NTE y EHE.								
	Meseta minusválidos	1	14,20				14,20		
	Rampa minusválidos	1	24,00				24,00		
	Forjado aseos nuevos	1	4,50				4,50		
	Plataforma escenario	1	2,25				2,25		
							44,95	19,26	865,74
02.05	m2 CAPA REGULARIZ. TABL.								
(E09CTT010)	Regularización para planos inclinados de rampa, mediante capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, elaborado en obra de 3 cm. de espesor medio, incluso regleado y medios auxiliares, según NTE/QTT-31. Medido en verdadera magnitud.								
	Rampa y meseta	1	38,20				38,20		
							38,20	9,11	348,00
02.06	m3 LOSA INC.H.A.HA-25/P/20 E.MAD.E=15CM								
(E05HLA090)	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas de acceso, de 0,20 m. de espesor, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, formación de peldaños, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
	Escalera Escenario	1	2,65				2,65		
	Escalera Patio de butacas	1	0,65				0,65		
	Escalera vestíbulo	1	1,35				1,35		



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							4,65	48,22	224,22
02.07	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA								
(E05AAL005)	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	HEB 120	1	3,00		26,70	80,10			
	HEB 120	1	1,50		26,70	40,05			
	HBE 120	1	1,00		26,70	26,70			
	UPN 120	1	3,00		13,40	40,20			
	UPN 120	3	1,50		13,40	60,30			
	UPN 120	1	1,00		13,40	13,40			
							260,75	1,19	310,29
02.08	kg ACERO S275 EN VIGUETAS FORJA.								
(E05AF010)	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para viguetas de forjados, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS y CTE-DB-SE-A.								
	IPN 100	1	49,80			49,80			
	IPN 100	1	25,00			25,00			
	L50.4	2	1,50		3,06	9,18			
							83,98	1,22	102,46
02.09	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES								
(E07WA111PC)	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad.								
	Ayudas inst eléctrica	1				1,00			
	Ayudas inst fontanería	1				1,00			
	Ayudas inst PCI	1				1,00			
							3,00	636,62	1.909,86
TOTAL CAPÍTULO 2.....									4.867,74



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 3									
REVESTIMIENTOS Y ACABADOS									
03.01	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
(E08PEM010)	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Aseos nuevos	1	11,80		3,00			35,40	
	A descontar huecos	-1	1,00		2,10			-2,10	
	Techos aseos nuevos	1	16,50					16,50	
	Paramentos de aseos demolidos	1	2,40		3,00			7,20	
		1	3,50	1,00				3,50	
	Apoyo desembarco	1	1,50		1,50			2,25	
							62,75	8,43	528,98
03.02	m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-10 VER.								
(E08PFM020)	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero 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. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.								
	Aseos nuevos	1	16,30		3,00			48,90	
							48,90	11,71	572,62
03.03	m2 ALIC.AZULEJO BLANCO 20X20CM.REC.ADH.								
(E12AC021)	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo CO según EN-12004 Cleintex Top blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888 ibersec junta fina, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Aseos nuevos	1	16,30		3,00			48,90	
							48,90	23,44	1.146,22
03.04	m2 RECRECIDO 5 CM. MORTERO M-5								
(E11CCC035)	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Aseos nuevos	1	16,50					16,50	
							16,50	7,95	131,18
03.05	m2 SOL.GRES 25X25CM.ANTIÁCIDO ANTIDESL.REC. ADH								
(E11EXG054)	Solado de baldosa de gres antiácido antideslizante de gran resistencia, clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003) de 25x25 cm. (Al,Ala s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, rejuntado con tapajuntas antiácido color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Aseos nuevos	1	16,50					16,50	
							16,50	47,26	779,79
03.06	m. RODAPIÉ MÁRMOL CREMA MARFIL								
(E11MP305)	Rodapié de mármol crema marfil de mismas medidas a las existentes en el vestíbulo, cara y cantos pulidos, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-23, medido en longitud.								
	Aseos nuevos	1	7,50					7,50	
		1	3,00					3,00	
	Paramentos verticales aseos demolidos	1	2,40					2,40	
							12,90	11,46	147,83



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
03.07	m2 PAV.MOQU.LANA VIRGEN 100% P.C 33DB								
(E11TML040)	Pavimento de moqueta de pura lana virgen, con superficie en lana nacional 100%, por proceso tufting, en pelo cortado, con 1.000 gr de lana virgen, diseño Finisterre Color, uso medio, s/UNE 23727, absorción acústica 33 dB, reacción al fuego CFL (s/n UNE-23727), tomada con pegamento sobre capa de pasta niveladora, totalmente instalada, s/NTE-RSF-2, medida la superficie ejecutada.								
	Rampa y meseta	1	38,20			38,20			
	Plataforma escenario	1	2,25			2,25			
							40,45	37,41	1.513,23
03.08	m2 SOLADO MÁRMOL CREMA MARFIL 60X40X2 CM.								
(E11MB010)	Solado de mármol crema marfil de 60x40x2 cm., similar al existente, s/UNE 22180, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X, pulido y abricado in situ y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	Aseo demolido	1	3,50	2,00		7,00			
	Forjado aseos nuevos	1	4,50			4,50			
							11,50	65,43	752,45
03.09	m2 PAV.CONTINUO EPOXI ANTIDESLIZANTE								
(E11BT220)	Pavimento multicapa epoxi antideslizante, con un espesor de 2,0 mm., clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), consistente en formación de capa base epoxi sin disolventes coloreada (rendimiento 1,7 kg/m2.); espolvoreo en fresco de árido de cuarzo con una granulometría 0,3-0,8 mm. (rendimiento 3,0 kg/m2.); sellado con el revestimiento epoxi sin disolventes coloreado (rendimiento 0,6 kg/m2.), sobre superficies de hormigón o mortero, sin incluir la preparación del soporte. Colores estándar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Patio de Butacas (reposit)	1	18,00	1,00		18,00			
			15,00	1,00		15,00			
			3,00	1,00		3,00			
			2,00	2,00		4,00			
							40,00	30,82	1.232,80
TOTAL CAPÍTULO 3.....									6.805,10



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quiijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 4

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

04.01

m2 AIS.ACUST.BAJO FORJADO P.CALIBEL 40

(E10AAF040) Aislamiento térmico y acústico a medias, bajas y altas frecuencias, obtenido con la instalación del Panel Calibel 40 de Isover, fijado con tornillos rosca-chapa a una estructura auxiliar formada por maestras de 47x18 colgada del forjado mediante varillas roscadas a amortiguadores de caucho tipo TA-25, i/p.p. de corte, medios auxiliares, colocación, tratamiento de juntas y cinta; terminado y listo para pintar.

Aseos nuevos	1	4,50	4,50				4,50	65,41	294,35
--------------	---	------	------	--	--	--	------	-------	--------

TOTAL CAPÍTULO 4..... 294,35



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 5									
CARPINTERÍA DE MADERA									
05.01	m2 COLOCACIÓN REVESTIMIENTO MADERA								
(E09CTC120)	Colocación de revestimiento de madera reutilizable en paramentos verticales.								
	Pared Patio de butacas	1	48,40			48,40			
							48,40	8,58	415,27
05.02	ud PUERTA ASEO LISA NOGAL MANSONIA								
(E13EPL064)	Block de puerta de paso para aseos ciega normalizada de 82.5 cm., lisa maciza de 40 mm., 4 cantos ocultos de madera de nogal, recubierta de chapa natural de nogal, con decoración a 2 caras de franja vertical de chapa natural de mansonia, con cerco de 140x30 mm. y tapajuntas de 70x16 mm. ambos en raylite PP-200-1-Baykal, montada con pernios de acero inox. de 90x65 mm. mate 90-R tipo Ocariz, con cerradura de embutir reversible con frente de 23x235 mm. de acero inox. tipo Ocariz, juego de manillas de latón de alta calidad mod. 1987 Raffaella/654TO de Olivari acabado en plara mate, muletilla de latón de alta calidad mod. 80/654TO y botón mod. 89/654TO de Olivari acabados en plara mate, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	Puerta entrada aseos	1				1,00			
							1,00	425,01	425,01
05.03	ud PUERTA ACÚSTICA 2 H. 38 DBA HAYA								
(E13EEW150)	Puerta acústica en block de dos hojas macizas con aislamiento de 38 dBA, de medidas normalizadas de 2030x1025 mm. y 50 mm. de espesor, rechapada en haya para barnizar, incluyendo precerco de pino de 110x35 mm., galce o cerco visto de 100x35 mm. a base de fibra con lámina de plomo en el interior y tapajuntas de 70x16 mm. a base de fibras, recubiertos ambos del mismo material que la hoja; herrajes de colgar (cinco pernios), cerradura y manillas de latón, montada con juntas de estanqueidad de goma. Homologada.								
	Puerta acceso al patio de butacas	1				1,00			
							1,00	1.225,63	1.225,63
05.04	m2 REARMADO CARPINTERÍA PUERTAS MADERA								
(R12RP090)	Rearmado carpintería de madera anteriormente desmontada, con sustitución de elementos deteriorados por otros de madera vieja, trabajada en taller según las escuadrías y traza original, con los ensambles de carpintería similares a los originales, incluso pequeño material de recibido y retirada de escombros.								
	Puerta acceso al patio de butacas	1	2,00		2,10	4,20			
							4,20	19,52	81,98
05.05	ud SUSTITUCIÓN HERRAJES CARP/MAD.								
(R12RP123)	Sustitución de herrajes por unos nuevos, acorde a las directrices de la D. F., previo desmontado de los antiguos o deteriorados, incluidas las necesarias reparaciones mecánicas, revisión de las sujeciones, limpieza general, eliminación de restos manualmente, lijado y limpieza, instalados dejando la superficie lista para barnizar o pintar con acabado similar al existente, incluso aporte de material auxiliar y de fijación, cortes, maquinaria auxiliar y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.								
	Puerta acceso al patio de butacas	6				6,00			
		6				6,00			
							12,00	32,48	389,76



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.06	m2 CONSOLIDACIÓN PUERTA DE MADERA								
(R12RP100)	Consolidación de carpintería de madera, comprendiendo: lijado de las zonas deterioradas, recuperación de volúmenes con masilla especial de madera adherida con adhesivo, tapado de fendas, grietas y agujeros, con resina epoxi-madera, lijado de los enmasillados, consolidación general por aplicación en superficie, de aceites vegetales, o ceras naturales, en varias capas hasta que se introduzcan en el interior, y ajuste de color mediante teñido de nogalina diluida, incluso pequeño material, y retirada de escombros.								
	Puerta acceso al patio de butacas	1	2,00	2,20		4,40			
							4,40	12,14	53,42
05.07	ud ADAPTACION DE PUERTA EXISTENTE								
(E15CCH015)	Trabajos de adaptacion de puerta abatible de dos hojas existente, con cambio de herrajes de colgar, efectuando cambios en la apertura de puertas, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	Puertas acceso patio de butacas	2				2,00			
							2,00	162,83	325,66
05.08	m. PASAMANOS A.INOX ROBLE D.50 MM. S/BARANDILLA								
(E13SBP045)	Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la barandilla, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.								
	Pasamanos rampa	1	14,50			14,50			
							14,50	40,16	582,32
05.09	m. PASAMANOS A/INOX ROBLE DISEÑO D.F.								
(E15DBP065)	Pasamanos a 90 cm. de altura, en tramos horizontales e inclinados, formado por doble pasamanos cilíndrico de 50 mm. de diámetro en madera de roble acabado al aceite especial, cogidos a la pared con pletina de 12x5 mm. de sección, cada 80 cm., en acero inox, según diseño de la D.F. Elaborado en taller y montada en obra, anclada al muro con resina de dos componentes inyectable tipo Hilti 500 ML, en taladros de 15 mm. de diámetro, realizados con martillo manual perforador eléctrico, nivelado, limpieza, incluso p.p. de remates y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.								
	Pasamanos rampa	1	15,50			15,50			
							15,50	42,59	660,15
05.10	m. CABECERO HAYA 80x110 S/BARANDILLA								
(E13SBP016)	Pasamanos de madera de pino o de haya para barnizar, de 65x70 mm. de sección, fijado mediante atornillos a la barandilla, con p.p. de recortes, ensambles a inglete, etc. y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.								
	Cabecero rampa	1	15,50			15,50			
							15,50	22,31	345,81
05.11	m2 REVEST. TABLERO HAYA C/LISTONES 40x30 MM. S/R.								
(E08PMT055)	Revestimiento de paramentos con tablero macizo en haya de 19 mm. de espesor, con listones de madera de haya de 40x30 mm. encolados y clavados, separados 40 mm., según diseño de la D.F., sujeto mediante cola blanca y puntas de cabeza perdida clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 cm. separados 40 cm. entre ejes, atornillados al paramento. Acabado a la laca nitrocelulósica incolora brillante, mate o satinado, previa aplicación de dos manos de tapaporos nitro, lijado y aplicación de laca nitro a poro semicerrado. Incluso colocado y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.								
		1	16,70			16,70			
	Ajuste	1	1,50			1,50			
							18,20	94,52	1.720,26



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.12	m2 REVESTIMIENTO TABLERO HAYA 16 MM.								
(E08PMT021)	Revestimiento de paramentos con tablero macizo de haya de 16 mm. de espesor, sujeto mediante encolado y puntas de cabeza oculta clavadas a rastreles de madera de pino de 30x40 mm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19.	1	16,00		0,20	3,20			
	Ajustes	1	1,00			1,00			
							4,20	44,50	186,90
05.13	m. RODAPIÉ / MOLDURA MADERA HAYA MOLDEADA								
(E11RRM070)	Rodapié, moldura, recercado,... en madera de pino macizo moldeada para pintar o barnizar de las mismas dimensiones y formas del existente, colocado mediante encolado y clavado. Medida la longitud ejecutada.								
	Secc. triangular	1	15,50			15,50			
							15,50	5,96	92,38
05.14	m2 DIVISIÓN CABINA SANITARIA ASEOS								
(U16ZV060)	División prefabricada para cabina sanitaria formada por paredes y frentes de 13 mm. de espesor en tablero estratificado, compacto de resinas sintéticas fenólicas, acabado sef, con estructura soporte en perfiles de acero inoxidable, patas telescópicas, cerradura de pestillo con indicador rojo blanco, herrajes y bisagra de muelle en acero inoxidable, incluso montaje y colocación.								
	Aseos	1	5,80		2,10	12,18			
							12,18	229,80	2.798,96
TOTAL CAPÍTULO 5.....									9.303,51



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 6

ESTRUCTURAS Y CARPINTERÍA METÁLICA

06.01

m. BARANDILLA ACERO INOX

(E15DBI025)

Barandilla de 70 cm. y 40 cm de altura, en tramos horizontales e inclinados, rectos y curvos, para interiores, pilastras de pletinas de 50x6 mm. cada 80 cm., atornillado a cuadrado macizo de 16 mm., cogidos con tres puntos de apoyo a cabecero de madera de 110mm., según diseño de la D.F., todos los perfiles de acero inoxidable de 1ª calidad 18/8. Elaborada en taller y montada en obra, incluso ayudas de albañilería, soldaduras, pulido y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.

Rampa minusválidos	1	17,50				17,50			
							17,50	165,13	2.889,78

06.02

m. BARANDILLA RAMPA MINUSVÁLIDOS TUBOS D=40 mm.

(E15DBA210)

Barandilla de rampa de minusválidos de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, doble pasamanos superior horizontal e intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra con ayuda de albañilería y p.p. de nivelado, limpieza, remates, pintura y medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.

Plataforma minusválidos	1	17,00				17,00			
							17,00	78,33	1.331,61

06.03

m2 CANCELA ACERO MACIZO

(E15CCM010)

Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con pletinas de acero de 60x8 mm. y barrotes de cuadradillo macizo de 14 mm.; patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería).

Puerta acceso escenario desde rampa	1	1,50		0,90		1,35			
							1,35	243,49	328,71

TOTAL CAPÍTULO 6..... 4.550,10



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 7

VIDRIOS

07.01

m2 MIRALITE EVOLUTION 6MM.

(E16JA050)

Espejo plateado Miralite Evolution realizado con un vidrio Planilux de 6 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.

Espejos aseos	2	0,80		1,00		1,60			
							1,60	40,37	64,59

TOTAL CAPÍTULO 7..... 64,59



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 8									
PINTURA Y DECORACIÓN									
08.01	m2 BAR.MADERA INT.SEMIMATE 2 MAN+TAPAPOROS								
(E27MB040)	Barnizado de carpintería de madera interior, dos manos de barniz sintético semimate, una mano de imprimación y lijado.								
	Cabecero	1	15,50	0,26		4,03			
	Tablero	1	16,70			16,70			
	Cara int.	1	16,00	0,20		3,20			
							23,93	11,83	283,09
08.02	m2 ESMALTE SATINADO S/METAL								
(E27HEC010)	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
	Repasos*	1	5,00		0,90	4,50			
							4,50	11,56	52,02
08.03	ud PLACA METACRILATO 90X270 MM. TEXTO								
(E30IR020)	Placa de señalización de cualquier dependencia tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 90 x270 mm., con texto de 22 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.								
	Aseos	2				2,00			
							2,00	70,51	141,02
08.04	ud P. METACRILATO 180X180 MM. PICTOG. ASEO								
(E30IR030)	Placa de señalización de aseo tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x180 mm., con pigtoograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,00	51,97	51,97
08.05	ud P. METACRILATO 180X90 MM. PICTOG. MINUSV.								
(E30IR050)	Placa de señalización con el símbolo internacional de minusválidos para aseos tipo SMAC System o similar, en metacrilato de dimensiones 180 x90 mm., con pigtoograma de 90 mm. de altura en relieve, grabado trasera y pintado, con transcripción Braille, pegado en marco de metacrilato negro. Colocado en paramentos verticales mediante tacos de plástico y tornillos de latón. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,00	27,25	27,25
08.06	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR								
(E27EPA030)	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.								
	Aseos nuevos	1	10,50		3,00	31,50			
	Aseos demolidos	1	2,40		3,00	7,20			
							38,70	5,70	220,59
08.07	m2 PINT.PLÁS.LISA MATE ECONÓMICA BLA/COLOR								
(E27EPA010)	Pintura plástica lisa mate económica en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación.								
	Aseos nuevos	1	16,50			16,50			
	Aseos demolidos	1	3,50			3,50			
	Apoyo desembarco	1	1,50		1,50	2,25			
							22,25	4,03	89,67



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
08.08	ud SECAMANOS ELÉCT. AUTOM. 1640W. A.INOX.								
(E21MW020)	Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	2				2,00			
							2,00	243,05	486,10
08.09	m2 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA								
(E02AA001)	Limpeza general superficial de la obra por medios manuales, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	165,00			165,00			
							165,00	0,85	140,25
TOTAL CAPÍTULO 8.....									1.491,96



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 9									
EQUIPAMIENTO ESCÉNICO									
SUBCAPÍTULO 9.01 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES									
09.01.01	u Protecciones								
(01.01)	Protecciones de patio de butacas, suelo y paramentos verticales de escenario, zonas de acceso y tránsito, etc. Mediante plástico resistente y/o tablero. Incluye montaje y reposición en caso de ser necesario durante el tiempo de duración de los trabajos previstos.	1					1,00		
								1,00	1.385,35
									1.385,35
09.01.02	u Andamio modular								
(01.02)	Andamio modular europeo homologado instalado en pared de boca de escenario cubriendo toda la superficie hasta peine y en fondo de escenario hasta línea de escalera. Incluye montaje, desmontaje, alquiler durante toda la fase de trabajo necesario, transporte de entrega y devolución, certificado de montaje, elementos de anclaje y seguridad y todos los medios auxiliares para su correcto funcionamiento.	1					1,00		
								1,00	5.841,46
									5.841,46
09.01.03	u Mediciones ambientales								
(01.03)	Mediciones ambientales realizadas durante el trabajo de desmontaje del telón cortafuegos y después del mismo, realizadas por laboratorio homologado.	1					1,00		
								1,00	1.339,00
									1.339,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.01									8.565,81
SUBCAPÍTULO 9.02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES									
09.02.01	u Desmontaje telón cortafuegos								
(02.01)	Desmontaje de telón cortafuegos existente. Incluye: Plan de Trabajo siguiendo criterios técnicos de seguridad, encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegiendo formando burbuja la zona del telón y el andamio, encapsulado de materiales del telón; desmontaje de guías y anclajes, equipo de elevación, poleas, cables y sistemas contrapesados; trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.	1					1,00		
								1,00	2.561,20
									2.561,20
09.02.02	u Gestión de residuos materiales telón								
(02.02)	Gestión de Residuos en materiales desmontados de telón cortafuegos, gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado y presentación de documentación correspondiente.	1					1,00		
								1,00	618,00
									618,00
09.02.03	u Demolición de paramento vertical sobre boca de escenario								
(02.03)	Demolición de paramento vertical formado por placas de porexpán, tablero y estructura existente sobre boca de escenario hasta peine. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.	1					1,00		
								1,00	1.038,65
									1.038,65



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.02.04	u Desmontaje de cortes contrapesados existentes								
(02.04)	Desmontaje de 8 cortes contrapesados de tiro directo para decorados. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncoras, contrapesos, barras de decorado, bandadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.	1				1,00			
							1,00	1.275,76	1.275,76
09.02.05	u Desmontaje de telón de boca existente								
(02.05)	Desmontaje de telón de boca bordado existente. Incluye limpieza, transporte y acopio garantizando su correcto almacenamiento hasta ser montado nuevamente al finalizar la obra quedando en perfecto estado y uso.	1				1,00			
							1,00	26,16	26,16
09.02.06	u Desmontaje de corte contrapesado de telón de boca								
(02.06)	Desmontaje de corte contrapesado de tiro directo de telón de boca existente. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncora, contrapesos, barra de decorado, bandadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.	1				1,00			
							1,00	113,59	113,59
09.02.07	u Desmontaje de cortes motorizados existentes								
(02.07)	Desmontaje de cortes motorizados existentes. Incluye poleas, cables de acero, motores, barras de decorado, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.	1				1,00			
							1,00	538,35	538,35
09.02.08	u Desmontaje de cortes manuales existentes								
(02.08)	Desmontaje de cortes manuales existentes. Incluye poleas, cuerdas, barras de decorado, acopio para posterior montaje, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.	1				1,00			
							1,00	527,60	527,60
09.02.09	u Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes								
(02.09)	Desmontaje de instalaciones eléctricas asociadas a los elementos escénicos a desmontar. Incluye canalizaciones, líneas eléctricas, cajas de derivación, cuadros eléctricos, protecciones generales, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje.	1				1,00			
							1,00	689,17	689,17
09.02.10	u Demolición de bancada de escenario								
(02.10)	Demolición bancada de fábrica de equipos de carril situada en hombro de escenario. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.	1				1,00			
							1,00	526,99	526,99



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.02.11 (02.11)	u Demolición de escalera metálica de pates de acceso a peine Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica de pates existente de acceso a peine. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.	1				1,00			
							1,00	281,62	281,62
09.02.12 (02.12)	u Demolición de tramo de galería y escalera primer nivel Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica y tramo final de galería y rampa existente de acceso a galería lateral desde galería de fondo. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.	1				1,00			
							1,00	563,00	563,00
09.02.13 (02.13)	u Apertura de huecos en galería y peine para paso de áncoras Apertura de huecos en galerías y peine para paso de áncoras incluso refuerzos de estructura acero laminado S275 JR, en perfiles laminados, mediante uniones soldadas. Incluye protección con barandillas perimetrales según detalle. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de esmalte satinado (negro), montado y colocado.	1				1,00			
							1,00	2.323,82	2.323,82
09.02.14 (02.14)	u Desmontaje de barras de iluminación frontal en sala Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de 2 barras metálicas de iluminación frontal existentes en sala a ambos lados de la boca de escenario. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.	1				1,00			
							1,00	63,54	63,54
09.02.15 (02.15)	u Ayudas de albañilería Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad	1				1,00			
							1,00	1.193,67	1.193,67
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.02									12.341,12



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 9.03 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA									
09.03.01	kg Acero en formación de contrapeine, bancada de motores y poleas								
(03.01)	Estructura metálica formación de contra-peine y bancadas de motores y poleas de cabeza según detalles. Acero laminado S275 JR, UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente para vigas y pilares, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	1	5.200,00				5.200,00		
							5.200,00	2,49	12.948,00
09.03.02	m Escalera metálica galerías chapa estriada 3/5								
(03.02)	Escalera metálica de acceso a galerías y peine, según detalle, de ancho 80cm, realizada con perfiles laminados en caliente de acero S 275JR, UNE-EN 10025, mediante uniones soldadas; i/p.p. mesetas y peldaños de chapa estriada 3/5 plegada, barandilla formada por tubos de acero, anclajes a muros de hormigón y forjados, s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc.	1	22,30				22,30		
							22,30	324,00	7.225,20
09.03.03	u Estructura metálica en formación de sistema de guías de áncoras								
(03.03)	Estructura metálica formación de guías de áncoras. Acero laminado S275 JR en perfiles laminados y perfil tipo PDS serie C R5860. s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc. Incluye retirada y/o desviación de luminarias, instalaciones eléctricas o cualquier otro elemento que invada esta zona dejando las instalaciones modificadas en perfecto estado de funcionamiento final.	1					1,00		
							1,00	2.728,42	2.728,42
09.03.04	m Bancada de frenos de contrapesos								
(03.04)	Bancada metálica para anclaje de frenos de contrapesos montada en 2ª galería formada por tubo metálico superior 100x50x3mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.	1	7,00				7,00		
							7,00	56,93	398,51
09.03.05	m Barandilla metálica en galerías								
(03.05)	Barandilla metálica montada en galería de fondo de escenario formada por tubo metálico superior pasamanos de Ø50x2mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.	1	16,00				16,00		
							16,00	53,66	858,56
09.03.06	m2 Estructura malla de protección								
(03.06)	Estructura malla de protección de poleas de renvío y contrapesados montado bajo estructura de 1ª galería. Estructura portante en tubos comerciales de acero laminado S275JR, malla reticulada tipo tramex de acero en módulos de cuadrícula que permitan su desmontaje para labores de mantenimiento. Incluye bancada de poleas de reenvío. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento	1	12,00				12,00		
							12,00	238,94	2.867,28
09.03.07	m Zócalo rodapié en galerías de escenario								
(03.07)	Zócalo rodapié montado en galerías laterales y fondo de escenario. Chapa plegada en U de 1'5mm de espesor y 15cm de altura, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes.	1	80,00				80,00		
							80,00	19,86	1.588,80



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.03.08	m Barandilla metálica de proscenio								
(03.08)	Barandilla metálica de proscenio formada por tubos metálicos Ø50mm y Ø30mm formando módulos según detalle. i/p.p. de taladros en forjado de escenario para ba-laustrés desmontables, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de pintura color a definir por la DF, montado y colocado.	1	13,00			13,00			
							13,00	122,29	1.589,77
09.03.09	u Barra metálica iluminación frontal								
(03.09)	Barra metálica para iluminación frontal montada en paredes laterales de platea, formada por tubo metálico Ø50mm de 3m de longitud i/p.p. soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, montado y colocado.	2				2,00			
							2,00	200,59	401,18
09.03.10	m² Pintura esmalte satinado s/ metal								
(03.10)	Dos manos de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería y acabado con pintura al esmalte satinado color negro, i/rascado de los óxidos y limpieza manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.	1	100,00			100,00			
							100,00	18,67	1.867,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.03									32.472,72
SUBCAPÍTULO 9.04 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF									
09.04.01	u Telón cortafuegos								
(04.01)	Telón Cortafuegos de dimensiones 13,50x6,50m en una sola hoja formado por los siguientes elementos: - Bastidor metálico construido con perfiles laminados. - Paneles de lana de roca de 80mm de espesor, densidad 150kg/m3, recubrimiento exterior: chapa ciega de acero prelacado de 0,5 m/m en ambas caras, color a elegir por la DF. - Herrajes de cuelgue. - Doble sistema contrapesado. - Sistema de guiado y placas de anclaje. - Juego de poleas de tiro y desvíos. - Cables de acero antigiratorio. - Motor-reductor trifásico con freno eléctrico de 2.2kW de potencia. - Tambor de enrollamiento de cable acoplado a reductor.	1				1,00			
							1,00	34.490,58	34.490,58
09.04.02	m² Cerramiento vertical rf sobre boca de escenario								
(04.02)	Tabique sistema Pladur formado por dos placas de yeso laminado Magna 18 o similar de 18 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero a base de railes horizontales y montantes verticales, modulados a 900 mm. Resistencia al Fuego 180 minutos. Instalado según la documentación actual de Pladur y las normas UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20. Incluso p.p. de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales.	1	90,00			90,00			
							90,00	60,55	5.449,50
09.04.03	m² Pintura plástica acrílica lisa mate negro								
(04.03)	Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en color negro mate, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	1	90,00			90,00			
							90,00	7,64	687,60



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.04								40.627,68	
SUBCAPÍTULO 9.05 MAQUINARIA ESCÉNICA									
09.05.01	u Corte contrapesado de tiro directo								
(05.01)	Sistema contrapesado de tiro directo para movimiento de Telo?n de Boca y Bamba-linón: 1 Desembarco 5+1 Ø220 mm. Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora+contrape-sos. 1 Polea con freno en escenario. Cables de tiro acero galvanizado de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana. Según detalles Totalmente instalado	2					2,00		
							2,00	2.856,30	5.712,60
09.05.02	u Corte contrapesado de doble efecto								
(05.02)	Sistema contrapesado de doble efecto: 1 Polea de cabeza 5+1 Ø300 mm. Polea de desvío Ø200mm. 4/5 Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora. 1 freno en segunda gale-ria. Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana con extensores. Según de-talles Totalmente instalado	8					8,00		
							8,00	3.029,33	24.234,64
09.05.03	u Barra motorizada velocidad fija 500								
(05.03)	Características técnicas: Eje continuo. Capacidad de carga 500kg. Velocidad fija de aproximadamente 7m/min. Sistema motor formado por Motor-reductor eléctrico III de 1.1kw con freno eléctri-co. Eje transmisión de Ø4" acoplado con transmisión tipo cardan. Final de carrera 4 contactos de paradas y seguridad. Soportes rodantes. Cables de tiro de acero galvanizado antigiratorio Ø6 mm con herrajes de cual que y tensores. Barra de decorados doble celosía plana de acero en color negro con extensores. * Incluye piezas y herrajes de anclaje de vara electrificada existente a colocar en nueva barra de decorados	7					7,00		
							7,00	5.221,28	36.548,96
09.05.04	u Barras de aluminio en corte manuales								
(05.04)	Sustitución de barras de acero existentes en cortes manuales por barras de alumi-nio de Ø50x2mm pintadas en color negro satinado y de longitud similar a las exis-tentes. Incluye montaje de poleas y cuerdas de los manuales.	13					13,00		
							13,00	427,60	5.558,80
09.05.05	u Motor puntual polipasto de cadena								
(05.05)	Motores polipastos de cadena para montaje de sistema de audio PA adicional en boca de escenario. Capacidad de carga 500kg. Recorrido de gancho 10 metros. Velocidad aproximada de elevación 8m/min. Diámetro de cadena 5mm. Tensión de alimentación III 220/380V 50Hz. Potencia 0,55kw . Bolsa recogecadena. Finales de carrera inferior y superior. Incluye sistema de fijación a estructura de cubierta de platea. (El control de estos motores se realizará desde el sistema de control de motores definido en el capítulo de intalaciones eléctricas)	2					2,00		
							2,00	2.770,49	5.540,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.05								77.595,98	



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe	
SUBCAPÍTULO 9.06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS										
09.06.01	u Cuadro eléctrico de protección de motores									
(06.01)	Cuadro de protección y maniobra para 9 inversores de 1,1 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1. Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA. Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A. Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bicpolar (2P), intensidad nominal 10 A. 7 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1,6 y 2,5 A. 2 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A. 18 Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta. Piloto luminoso color rojo de señalización de disparo de térmico, montaje en puerta. Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.	1						1,00		
							1,00	3.158,35	3.158,35	
09.06.02	u Mando de maniobra de motores									
(06.02)	Cuadro de mando instalado en suelo de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro: Piloto blanco indicador de tensión, Piloto rojo de indicación de disparo de térmicos, Preselectores de maniobra de tres posiciones (Subir-0-Bajar), Pulsador de maniobra. Seta de emergencia Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 600x500x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.	1					1,00			
							1,00	938,31	938,31	
09.06.03	u Cuadro eléctrico de protección de telón cortafuegos									
(06.03)	Cuadro de protección y maniobra para motor de telón coratfuegos de 2,2 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera y seguridad. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1. Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA. Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A. Guardamotor con mando manual local, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 4 y 6 A. Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A. Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta. Punto de conexión de señal de alarma de incendios. Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.	1					1,00			
							1,00	1.223,85	1.223,85	



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.06.04	u Sistema alimentación ininterrumpida hasta 10kv								
(06.04)	Equipo SAI trifásico de hasta 10kV para telón cortafuegos. Entrada: Tensión nominal 400V 3F + N. Tolerancia de tensión de 240 V a 480 V. Frecuencia nominal 50/60 Hz ± 10% Salida: Factor de potencia 0,9 (según IEC/EN 62040-3) Tensión nominal 3 F + N: 400 V Frecuencia nominal 50/60 Hz Autonomía interna mínima: 20min Alimentación de doble entrada Conmutador interno de bypass de mantenimiento. Disyuntor de entrada de red. Disyuntor de salida. Disyuntor de alimentación auxiliar. Protección contra retorno en la salida del SAI: circuito de detección. Rampa de alimentación de entrada para total compatibilidad con generadores.	1				1,00			
							1,00	1.866,57	1.866,57
09.06.05	u Mando de maniobra de telón cortafuegos								
(06.05)	Cuadro de mando de telón cortafuegos instalado en suelo de escenario con pulsadores instalados en puerta frontal de cuadro: Pulsador de maniobra Subir, Pulsador Bajar. Seta de emergencia Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 300x300x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.	1				1,00			
							1,00	185,61	185,61
09.06.06	u Baliza acústico-luminosa de señalización								
(06.06)	Baliza luminosa tipo torre LED color rojo, para señalización óptica y acústica. Alimentación 220V. Capacidad luz continua, luz de flash, luz giratoria o luz estroboscópica de emergencia. Protección IP65	2				2,00			
							2,00	119,58	239,16
09.06.07	m Bandeja metálica perforada 60x80 con tapa								
(06.07)	Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x80 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.	1	50,00			50,00			
							50,00	23,22	1.161,00
09.06.08	m Bandeja metálica perforada 60x200 con tapa								
(06.08)	Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x200 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.	1	22,00			22,00			
							22,00	30,43	669,46
09.06.09	m Tubo curvable pvc de 32 mm								
(06.09)	Tubo corrugado flexible PVC de diámetro 32mm. Rígido curvable Norma UNE-EN 61386-22.	1	10,00			10,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.06.10	m Línea 5g16mm 0.6/1kv libre de halógenos						10,00	3,18	31,80
(06.10)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 16 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	5,08	101,60
09.06.11	m Línea 20g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos								
(06.11)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 20 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	5,59	111,80
09.06.12	m Línea 4g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos								
(06.12)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 2.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	160,00			160,00			
							160,00	3,41	545,60
09.06.13	m Línea 4g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos								
(06.13)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	160,00			160,00			
							160,00	2,85	456,00
09.06.14	m Línea 5g2.5mm 0.6/1kv libre de halógenos								
(06.14)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 2.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	3,94	59,10
09.06.15	m Línea 5g1.5mm 0.6/1kv libre de halógenos								
(06.15)	Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 1.5 mm ² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.								
		1	26,00			26,00			
							26,00	3,17	82,42
09.06.16	u Protección general de cuadro de equipamiento								
(06.16)	Protección eléctrica instalada en cuadro general de escenario para acometida de cuadro de motores. Formada por protección magnetotérmica y diferencial tetrapolar de 4x40A. Incluso montaje y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	150,34	150,34
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.06.....									10.980,97



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 9.07 OTRAS INSTALACIONES									
09.07.01	m² Suelo de madera en zonas ciegas de peine								
(07.01)	Suelo de madera en zonas ciegas de peine, laterales sobre galerías y fondo, fuera de la zona de escena, formado por tablero contrachapado antideslizante Abedul 100% de 10mm de espesor atornillado a tableros y/o rastreles existentes.	1	45,00				45,00		
							45,00	29,76	1.339,20
09.07.02	u Guías para arlequines								
(07.02)	Sistema de guías tipo Klein para cuelgue rodante de arlequines existentes montados a ambos lados de boca de escenario. Anclaje a muro de boca y atirantando con cable de acero galvanizado a peine. Según detalle.	2					2,00		
							2,00	442,28	884,56
09.07.03	u Cartel señalización telón cortafuegos								
(07.03)	Cartel metálico de señalización de manionbra de telón cortafuegos, pintado al horno en color rojo. dimensiones 200x200	1					1,00		
							1,00	97,09	97,09
09.07.04	u Montaje de telón de boca bordado								
(07.04)	Montaje de telón de boca de terciopelo existente en barra de corte contrapesado de tiro directo.	1					1,00		
							1,00	67,22	67,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 9.07									2.388,07
TOTAL CAPÍTULO 9.....									184.972,35



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 10									
INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
10.01	ud LEVANT.MECANISMOS ELÉCTRICOS								
(E01DIE020)	Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.								
	desmontado de mecanismos	5					5,00		
	enchufes barra iluminación	15					15,00		
							20,00	1,33	26,60
10.02	ud LEVANT.APARATOS DE ILUMINACIÓN								
(E01DIE030)	Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.								
	lámpara par en pared	8					8,00		
	ojos de buey en moldura	15					15,00		
	emergencias	5					5,00		
							28,00	1,59	44,52
10.03	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.								
(E17CC010R)	Circuito iluminación realizado con tubo PVC rígido M 20/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 1,5 mm2, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	alumbrado servicios	1	20,00				20,00		
	alumbr emeg	1	20,00				20,00		
	.	1	40,00				40,00		
							80,00	5,64	451,20
10.04	m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 15 A.								
(E17CC020R)	Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC rígido M 25/gp7, conductores de cobre flexible XLPE 750 V de 2,5 mm2, en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	fuerza servicios	1	20,00				20,00		
							20,00	6,08	121,60
10.05	ud P.LUZ SENCILLO ACTIADO POR SENSOR DE PRESENCIA								
(E17MWT020PC)	Punto de luz sencillo activado por sensor de presencia colocado en techo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., incluyendo caja de registro, sensor de presencia, instalado.								
	servicios	3	1,00				3,00		
							3,00	42,81	128,43
10.06	ud B.ENCHUFE SCHUKO SIMÓN 27								
(E17MSA090)	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento XLPE 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (ll+t.) Simón serie 27, instalada.								
	servicios	2	2,00				4,00		
	rampa	1	1,00				1,00		
							5,00	29,19	145,95



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.07	ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 75 lm. 14 m2								
(E18IGZ170PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3070C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 75 lm, superficie que cubre 14 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 3X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	servicios	1	1,00			1,00			
							1,00	25,75	25,75
10.08	ud EMER. ZEMPER INTERIOR XENA FLAT IP42 315 lm. 64 m2								
(E18IGZ190PC)	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia para interior no permanente con señalización modelo XENA FLAT LXF3300C, incluido conjunto de accesorios para empotrar o enrasar. Lámpara de emergencia LED; grado de protección IP 42, flujo luminoso 315 lm, superficie que cubre 64 m2. Funcionamiento no permanente, autonomía de 1 hora, batería Ni-Cd 4X0,3A/h. Alimentación 230V 50/60Hz, Clase II. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Medida la unidad terminada.								
	cambio emergencias defectuosas	5				5,00			
							5,00	52,02	260,10
10.09	ud Foco Spot LED adjust 8W/4000K 230V IP20								
(E18IDF230PC)	Luminaria para empotrar LEDVANCE Spot LED adjust 8W/4000K, o similar, 230V IP20, D=90 H=47 mm. Estructura de acero, aro de aluminio fundido, driver externo. El consumo del sistema es de 8 W, el flujo luminoso es 720 Lum, haz de apertura 36° y la vida útil del LED es de 50.000 horas. Grado de protección IP20 clase II. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	servicios	1	2,00			2,00			
							2,00	35,92	71,84
10.10	ud Foco Spot LED adjust 6,5W/4000K 230V IP20								
(E18IDF240PC)	Luminaria para empotrar LEDVANCE Spot LED adjust 6,5W/4000K, o similar, 230V IP20, D=90 H=47 mm. Estructura de acero, aro de aluminio fundido, driver externo. El consumo del sistema es de 6,5 W, el flujo luminoso es 550 Lum, haz de apertura 36° y la vida útil del LED es de 50.000 horas. Grado de protección IP20 clase II. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	servicios	2	2,00			4,00			
							4,00	33,14	132,56
10.11	ud REINSTALAR MECANISMOS ELÉCTRICOS								
(E17V130PC)	Reinstalación de mecanismos eléctricos por medios manuales recuperados en obra, previamente limpiados y acondicionados y p.p. de medios auxiliares.								
	reinstalar enchufes	3				3,00			
							3,00	1,09	3,27
10.12	ud REINSTALAR APARATOS DE ILUMINACIÓN								
(E17V110PC)	Reinstalación de aparatos de iluminación por medios manuales, previamente limpiados y acondicionados con p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada.								
	lámpara par en pared	2				2,00			
	ojos de buey en moldura	15				15,00			
	emergencias	5				5,00			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							22,00	6,06	133,32
10.13	ud SUM. E INST. BOMBILLA LED PARATHOM DIM R80 9,6W E27								
(E18IB010PC)	Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM DIM R80 regulable, o similar, con casquillo E27, tensión de suministro 220V y una potencia de 9,6 W, para sustitución de lámpara par existente. Medida la unidad ejecutada.								
	lámpara par en pared	1	16,00			16,00			
		1	11,00			11,00			
		1	4,00			4,00			
		1	5,00			5,00			
							36,00	8,92	321,12
10.14	ud SUMINISTRO E INST. BOMBILLA LED E-27								
(E1B020PC)	Suministro e instalación de bombilla LED mod. OSRAM PARATHOM PAR 16 50 830, o similar, con casquillo GU10, tensión de suministro 220V y una potencia de 4,3 W, para sustitución de lámpara dicróica de 50 W existente. Medida la unidad ejecutada.								
	ojos de buey en moldura	15				15,00			
							15,00	3,77	56,55
10.15	ml TIRA LEDS OSRAM LED STRIP VALUE-300 PROTECTED								
(E18IDF162PC)	Unidad de metro lineal de tira de LEDs LEDVANCE Led Strip Value-3000, mod. LS VAL-300/830/5/IP65, o similar, de 5000 mm de longitud total, tensión nominal 24V, potencia nominal 14,5 W, 103 lm/W, divisible en tramos de 100 mm e IP66. Incluido parte proporcional de perfil, difusor y elementos de montaje para conexión y fijación para su completa instalación y puesta en servicio. Medida la longitud ejecutada.								
	tira led sobre rampa	1	25,00			25,00			
							25,00	20,10	502,50
10.16	ud EQUIPO ELECTRONICO REGULABLE 24 V/220-240 100W								
(E18IDF160-4PC)	Equipo electrónico regulable de tensión constante con regulación 1-10V de LEDVANCE mod. DR DIM-PFM-100/220-240/24/P o similar, de 220-240/24, para alimentación de led a una tensión de 24 V, con una potencia máxima de 100 W, con grado de protección IP66 y vida útil de 50.000 h. Incluido pulsador de regulación, caja para alojar el equipo y pequeño material. Medida la unidad ejecutada.								
	alimentación tira de led	1				1,00			
							1,00	92,93	92,93
TOTAL CAPÍTULO 10.....									2.518,24



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 11									
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
11.01	ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.								
(E20WGB020)	Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.								
	servicios	1					1,00		
								21,06	21,06
11.02	m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 MM.								
(E20WBV020)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	lavabos	2	4,00				8,00		
	.	1	5,00				5,00		
								13,00	44,07
11.03	m. TUBERÍA PVC SERIE B 50 MM.								
(E20WBV030)	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	bote sifónico	1	5,00				5,00		
	.	1	10,00				10,00		
								15,00	64,65
11.04	m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 MM.								
(E20WBV060)	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	tazas	2	2,00				4,00		
	.	1	5,00				5,00		
								9,00	121,14
11.05	m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 MM.								
(E20WBV070)	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	desagüe tazas	1	20,00				20,00		
								20,00	338,20
11.06	m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 160 MM.								
(E20WBV080)	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 160 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	.	5					5,00		
								5,00	125,85
11.07	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 16MM.								
(E20TRB010)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	agua fria								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	alimentación sanitarios	2	5,00			10,00			
	lavabos	2	3,00			6,00			
	ACS								
	lavabos	2	3,00			6,00			
	.	1	10,00			10,00			
							32,00	3,83	122,56
11.08	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 20MM.								
(E20TRB020)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	aseos	2	5,00			10,00			
	alimentación	1	10,00			10,00			
	.	1	5,00			5,00			
							25,00	4,50	112,50
11.09	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 25MM.								
(E20TRB030)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	.	1	20,00			20,00			
							20,00	7,58	151,60
11.10	m. TUBO POLIETILENO RETICULADO BARBI 32MM.								
(E20TRB040)	Tubería de polietileno reticulado (PER) "Barbi" de 32 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 15 atmósferas de presión máxima, UNE EN ISO 15875, incluso con protección de tubo corrugado de PVC, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, instalada y funcionando, según normativa vigente. s/CTE-HS-4.								
	.	1	15,00			15,00			
							15,00	11,64	174,60
11.11	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1/2" 15MM								
(E20VF020)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1/2" (15 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	.	2				2,00			
							2,00	9,74	19,48
11.12	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20MM.								
(E20VF030)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	.	2				2,00			
							2,00	12,82	25,64
11.13	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1" 25MM.								
(E20VF040)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1" (25 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	.	1				1,00			
							1,00	18,86	18,86
11.14	ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32MM.								
(E20VF050)	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	.	2				2,00			
							2,00	25,96	51,92



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
11.15	ud LAV. 1 SENO DEBBA 40X32 BLA. G. MEZCL.								
(E21ALU0100PC)	Lavabo mural de porcelana vitrificada en blanco,de 40x32x10 cm., mod. DEBBA de ROCA, similar, para colocar fijado a la pared, con grifo mezclador monomando para discapacitados, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm. y sifón-desagüe cromados, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y metálicas todas ellas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instala-do y funcionando.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	130,08	260,16
11.16	ud INODORO DISCAPACITADO TANQUE BAJO								
(E21ANS020)	Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitri-ficada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de es-cuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2".								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	651,68	1.303,36
11.17	ud BARRA APOYO ABAT. ACERO INOX. 85 CM.								
(E21MC070)	Barra de apoyo doble, abatible de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=30 mm. y longitud 85 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	138,66	277,32
11.18	ud BARRA APOYO RECTA ACERO INOX. 60 CM.								
(E21MC030)	Barra de apoyo recta de acero inoxidable 18/10 (AISI-304) de D=32 mm. y longitud 60 cm., con cubretornillos de fijación. Instalado con ta-cos de plástico y tornillos a la pared.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	43,23	86,46
11.19	ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO A.INOX. 1,2 L.								
(E21MW080)	Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, coloca-do mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	61,77	123,54
11.20	ud DISPENSADOR TOALLAS ACERO C/CERR.								
(E21MI040)	Dispensador de toallas de papel de acero inoxidable 18/10 de capaci-dad para 800 unidades y cerradura de seguridad. Instalado con tacos de plástico y tornillos a la pared.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	84,43	168,86
11.21	ud DISPENSADOR P.HIGIENICO IND. A.INOX.								
(E21MW100)	Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico industrial 250/300 m. de acero inoxidable AISI-304 acabado brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.								
	servicios discapacitados	2				2,00			
							2,00	45,19	90,38
TOTAL CAPÍTULO 11.....									3.702,21



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 12									
INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
12.01	ud DESMONTAR BIE								
(E01DII010PC)	Desmontado de BIE de 45 mm. existente por medios manuales, con o sin recuperación de material, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.								
	entrada	2					2,00		
	patio butacas	3					3,00		
	anfiteatro	2					2,00		
							7,00	13,45	94,15
12.02	ud REINSTALAR BIE RECUPERADA EN OBRA								
(E01DII020PC)	Reinstalar BIE recuperada en obra, en lugar indicado por la dirección facultativa. Incluso recolocación de la señal fotoluminiscente desmontada en obra y la integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared. Sin incluir tubo de acero galvanizado necesario. Unidad totalmente instalada y conexionada, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.								
		1					1,00		
							1,00	63,16	63,16
12.03	ud B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO+ INTEGR. PARED MADERA								
(E26FDQ510)	Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadrado, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Incluso integración en pared de madera, con el corte de ésta, adaptación y montaje de madera barnizada, similar a la existente que sea necesaria, al objeto de que la BIE quede integrada en la pared. Medida la unidad instalada.								
	cambio BIE'S 45								
	entrada	2					2,00		
	patio butacas	3					3,00		
	anfiteatro	2					2,00		
							7,00	348,68	2.440,76
12.04	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV.1 1/4"								
(E26FDC030)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
	recolocar BIE'S	7	2,00				14,00		
							14,00	23,77	332,78
12.05	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 1 1/2"								
(E26FDC050)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
		5					5,00		
							5,00	25,16	125,80
12.06	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"								
(E26FDC100)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
		5					5,00		
							5,00	36,94	184,70



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
12.07	m. TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"								
(E26FDC150)	Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.								
		5				5,00			
							5,00	41,97	209,85
12.08	m. CIRCUITO TUBO COAR. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro)								
(E26FF010PC)	Circuito interior formado por tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, incluido p.p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.								
		20				20,00			
							20,00	2,10	42,00
12.09	m. CIRCUITO TUBO RIG. D 25 mm 2x1,5 mm2 (rojo-negro)								
(E26FF020PC)	Circuito de alimentación a detectores formado por tubo PVC rígido M 20/gp7, incluido p.p. de cajas de derivación, conductor paralelo 2x1,5 mm2 (rojo-negro) y ayuda de albañilería. Medida la longitud ejecutada desde el cuadro de protección hasta la caja de registro de la última habitación suministrada.								
	señal a telón contarfuegos desde centralita	1	50,00			50,00			
							50,00	6,57	328,50
12.10	ud SEÑAL POLIESTIRENO 210x197mm.FOTOLUM.								
(E26FJ150)	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.								
		5				5,00			
							5,00	2,84	14,20
TOTAL CAPÍTULO 12.....									3.835,90



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 13									
GESTIÓN DE RESIDUOS									
13.01	m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO								
(W01U030)	Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
		1,25	5,03			6,29			
							6,29	25,75	161,97
13.02	m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO								
(W02E001)	Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Solados	1,25	23,50		0,10	2,94			
		1,25	16,00		0,05	1,00			
	Fábricas	1,25	5,30	0,07	3,00	1,39			
	Alicatados	1,25	2,20	2,60	0,10	0,72			
	Falsos techos	1,25	3,50	1,00	0,20	0,88			
	Hueco	1,25	2,15	0,35	2,20	2,07			
	Escalera	1,25	6,00	1,10	0,40	3,30			
							12,30	6,18	76,01
13.03	m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO								
(W02E010)	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Contenedores	1,25	5,54			6,93			
							6,93	14,42	99,93
13.04	m3 GESTION TIERRAS EXCVAC. VERT. AUTORIZADO								
(W02E020)	Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
		1,25	5,00			6,25			
							6,25	2,58	16,13
TOTAL CAPÍTULO 13.....									354,04



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 14									
SEGURIDAD Y SALUD									
14.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
(E28W050)	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	6				6,00			
							6,00	74,19	445,14
14.02	ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2								
(E28BC030)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	158,85	953,10
14.03	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 11,36 m2								
(E28BC120)	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,64x2,45x2,45 m. de 11,36 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6				6,00			
							6,00	126,35	758,10
14.04	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
(E28BM110)	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2				2,00			
							2,00	80,24	160,48
14.05	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
(E28BM120)	Reposición de material de botiquín de urgencia.	2				2,00			
							2,00	54,84	109,68
14.06	ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS								
(E28BM100)	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	3				3,00			
							3,00	15,45	46,35
14.07	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
(E28EB010)	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	200,00			200,00			
							200,00	0,68	136,00
14.08	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.								
(E28EC020)	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.								



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		3				3,00			
							3,00	4,16	12,48
14.09	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 KG. PR.INC.								
(E28PF010)	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	36,41	109,23
14.10	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
(E28RA010)	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,00			
							20,00	10,63	212,60
14.11	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS								
(E28RA070)	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25				25,00			
							25,00	2,63	65,75
14.12	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
(E28RA100)	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	7,73	115,95
14.13	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS								
(E28RA105)	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	15,21	228,15
14.14	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
(E28RA110)	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	1,53	22,95
14.15	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE								
(E28RA115)	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	30				30,00			
							30,00	0,93	27,90
14.16	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS								
(E28RA120)	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15				15,00			
							15,00	4,18	62,70
14.17	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR								
(E28RC010)	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	5,77	57,70
14.18	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE								
(E28RM070)	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,00			
							20,00	2,06	41,20



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.19	ud PAR GUANTES SOLDADOR								
(E28RM100)	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	0,80	8,00
14.20	ud PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
(E28RM090)	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	5,10	51,00
14.21	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
(E28RP070)	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20				20,00			
							20,00	27,61	552,20
14.22	ud PAR RODILLERAS								
(E28RP150)	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00			
							6,00	2,42	14,52
14.23	ud ARNÉS AMARRE DORSAL								
(E28RSA010)	Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y sin cinta subglútea, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	4,54	45,40
14.24	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS								
(E28BM090)	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 3 usos).	2				2,00			
							2,00	35,08	70,16
14.25	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL								
(E28BM070)	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	10				10,00			
							10,00	33,89	338,90
14.26	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS								
(E28PB025)	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	7,35	7,35
14.27	m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA								
(E28PB070)	Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	3,50			3,50			
		1	4,50			4,50			



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							8,00	8,74	69,92
14.28	m. BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.								
(E28PB105)	Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	5,63	5,63
14.29	ud EQUIPO PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS								
(E28RSI050)	Equipo completo para construcciones metálicas compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, cinturón de amarre lateral con anillas forjadas, un dispositivo anticaídas 10 m. de cable, un distanciador, incluso bolsa portaequipos. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	112,48	337,44
14.30	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.								
(E28RSI030)	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	40,06	80,12
14.31	ud PROTECCIÓN HUECO 2X2M. C/MALLAZO								
(E28PH030)	Cubrición de hueco horizontal de 2,00x2,00 m. con mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., fijado con conectores al zuncho del hueco y pasante sobre las tabicas y empotrado un metro en la capa de compresión por cada lado, incluso cinta de señalización a 0,90 m. de altura fijada con pies derechos (amortizable en un solo uso). s/R.D. 486/97.	4				4,00			
							4,00	40,57	162,28
TOTAL CAPÍTULO 14.....									5.308,38



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Accesibilidad y telon cortafuegos en teatro quijano

C/ Ciruela Nº 7

Ayuntamiento de Ciudad Real

1020

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	7.028,06
02	ALBAÑILERÍA.....	4.867,74
03	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.....	6.805,10
04	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	294,35
05	CARPINTERÍA DE MADERA.....	9.303,51
06	ESTRUCTURAS Y CARPINTERÍA METÁLICA.....	4.550,10
07	VIDRIOS.....	64,59
08	PINTURA Y DECORACIÓN.....	1.491,96
09	EQUIPAMIENTO ESCÉNICO.....	184.972,35
-09.01	-PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES	8.565,81
-09.02	-DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	12.341,12
-09.03	-ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA	32.472,72
-09.04	-TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF	40.627,68
-09.05	-MAQUINARIA ESCÉNICA	77.595,98
-09.06	-INSTALACIONES ELÉCTRICAS	10.980,97
-09.07	-OTRAS INSTALACIONES	2.388,07
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2.518,24
11	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	3.702,21
12	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	3.835,90
13	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	354,04
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.308,38
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		235.096,53
13,00 % Gastos generales.....		30.562,55
6,00 % Beneficio industrial.....		14.105,79
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		44.668,34
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		279.764,87
21,00 % I.V.A.		58.750,62
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON IVA		338.515,49

Asciende el Presupuesto Base de licitación con IVA a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL QUINIEN-TOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Ciudad Real, a 27 de Noviembre de 2020.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

Ingeniero T. Industrial Municipal

Pedro A. Caballero Moreno

Arquitecto Técnico Municipal

Esmeralda González del Campo

El Arquitecto Municipal

Emilio Velado Guillén

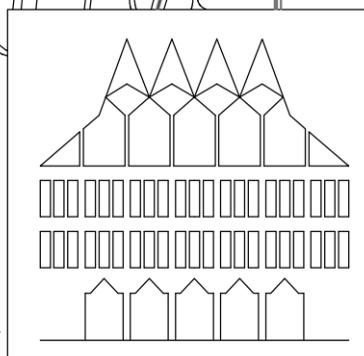


**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

PLANOS



PLANO DE SITUACIÓN
ESCALA 1:16000



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO

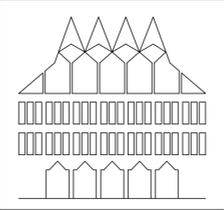
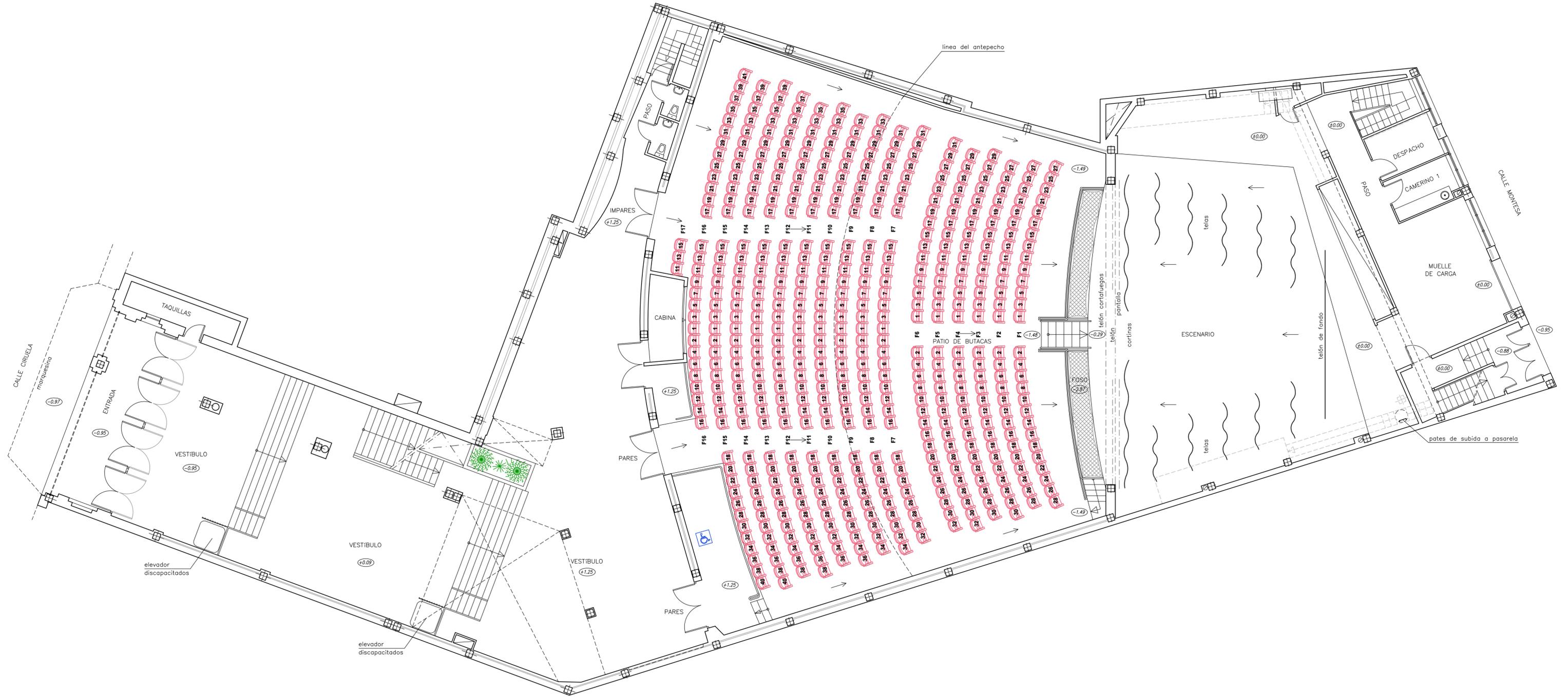
REFERENCIA:
10 20 01
PROY AÑO PLANO

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :
SITUACIÓN

FECHA:
NOVIEMBRE 2020
ESCALA:
1:16000



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

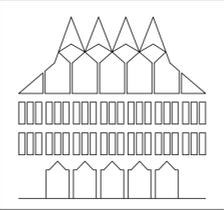
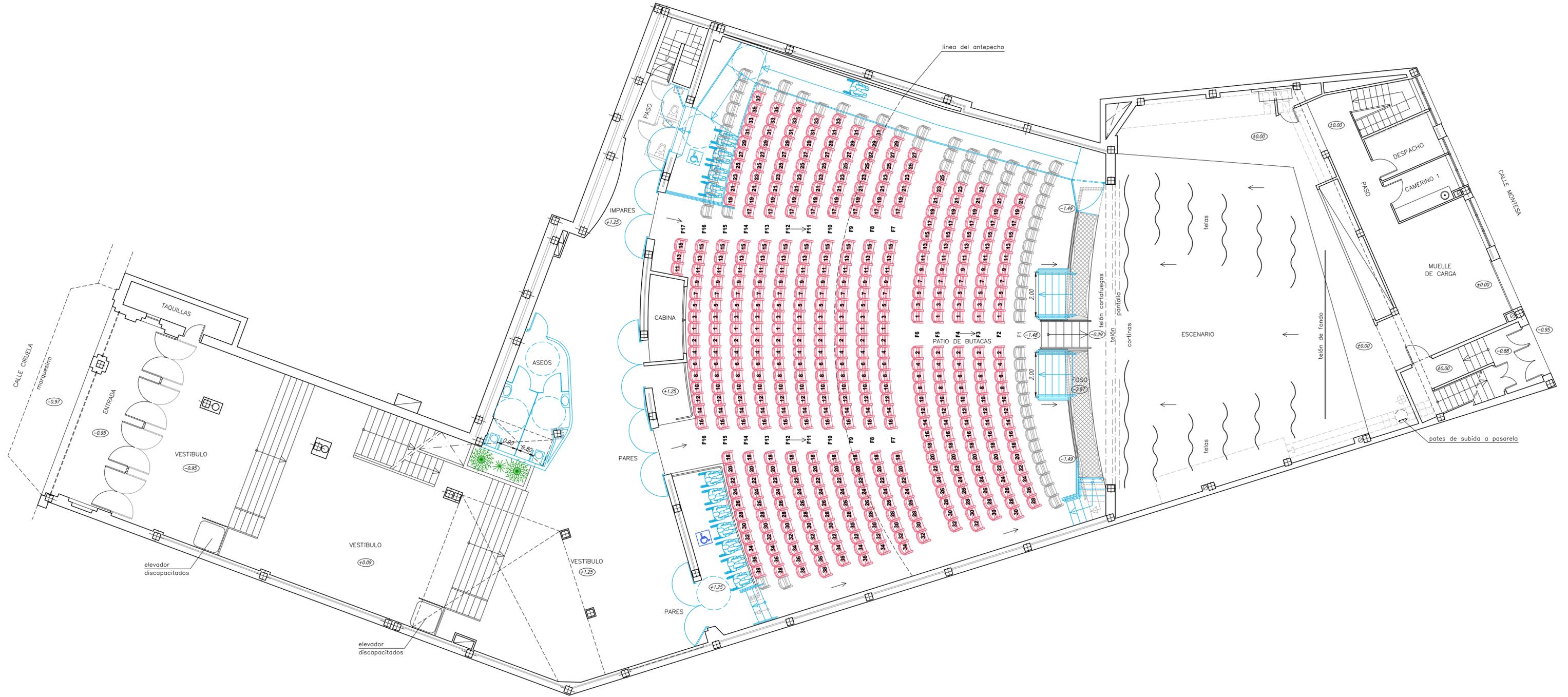
REFERENCIA:
10 20 02
PROY. ASO PLANO

DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

PLANTA BAJA ACTUAL

FECHA:
NOVIEMBRE 2020
ESCALA:
1:100



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO

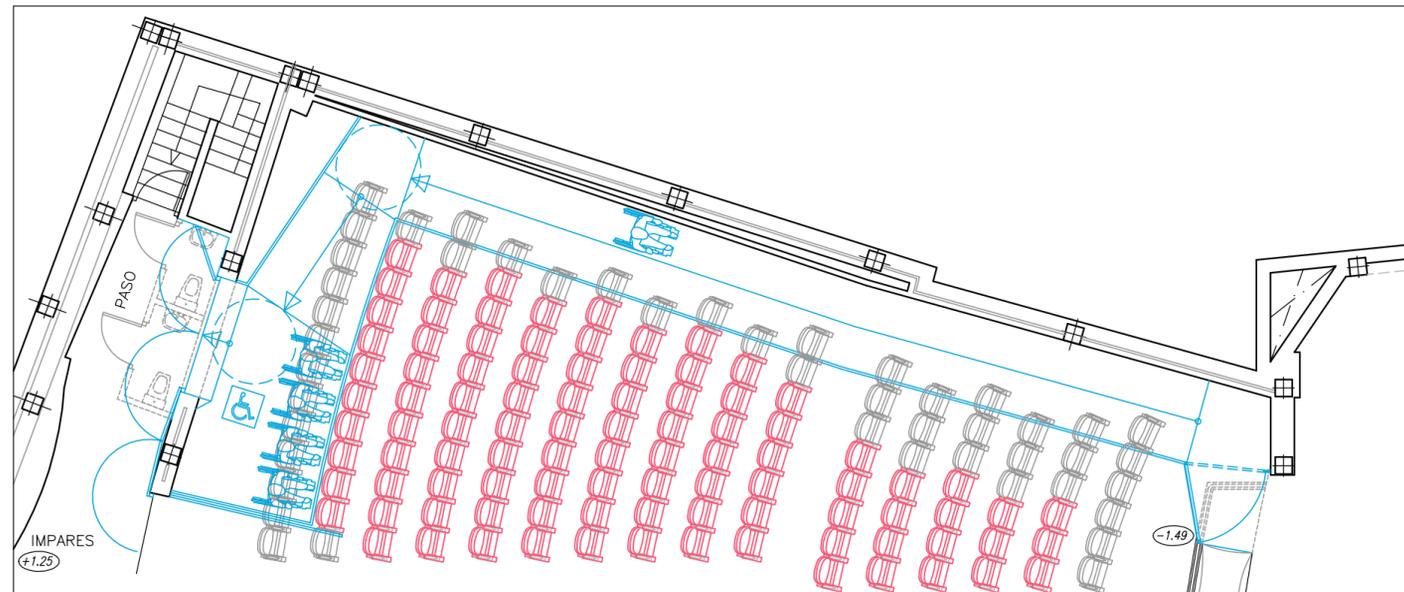
ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

REFERENCIA:
10 20 03
PROY. ASO PLANO

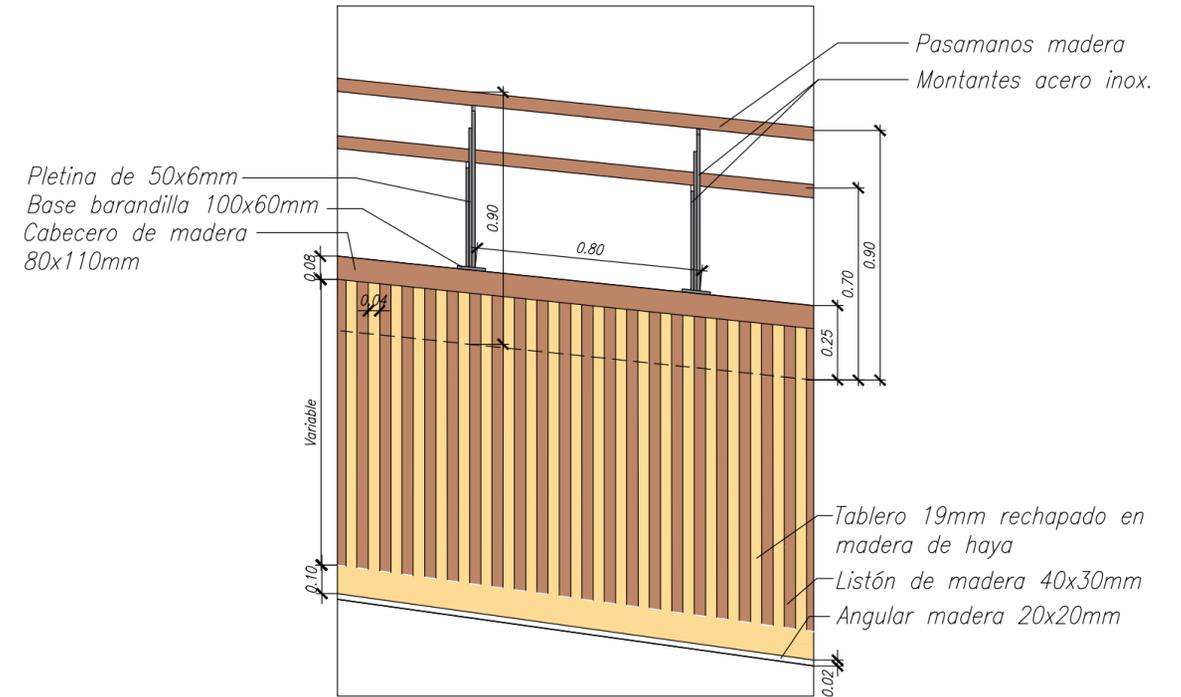
DELINANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :
PLANTA BAJA REFORMADA

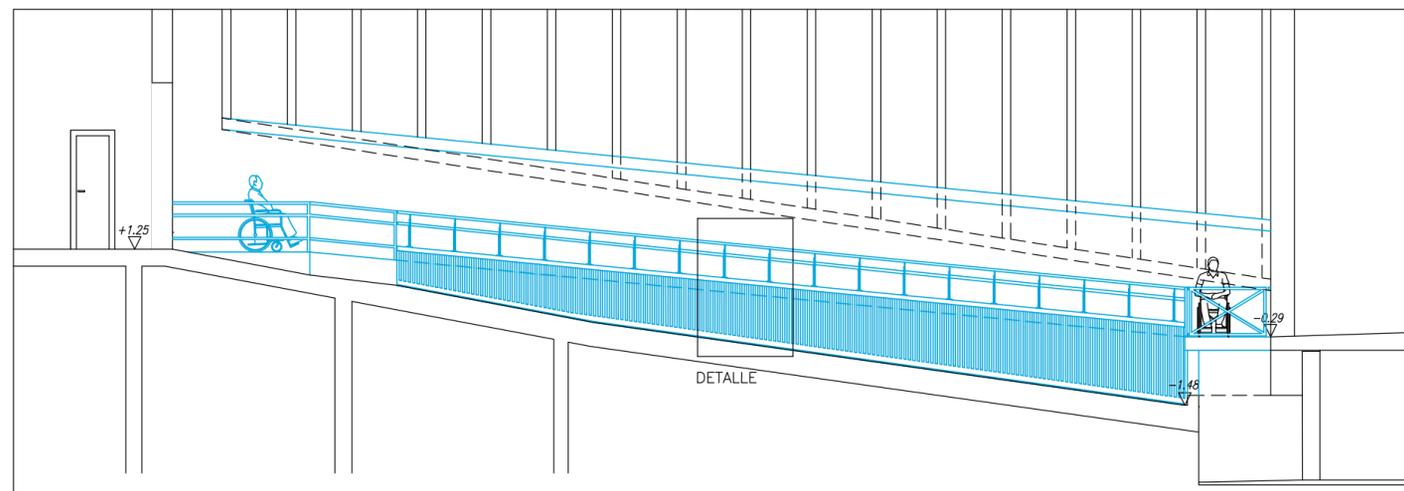
FECHA:
NOVIEMBRE 2020
ESCALA:
1:100



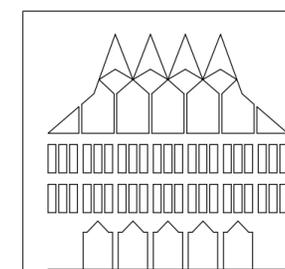
PLANTA
ESCALA 1:100



DETALLE
ESCALA 1:20



SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:100



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO

REFERENCIA:
10 20 04
PROY. AÑO PLANO

ARQUITECTO:
Emilio Velado Guillén

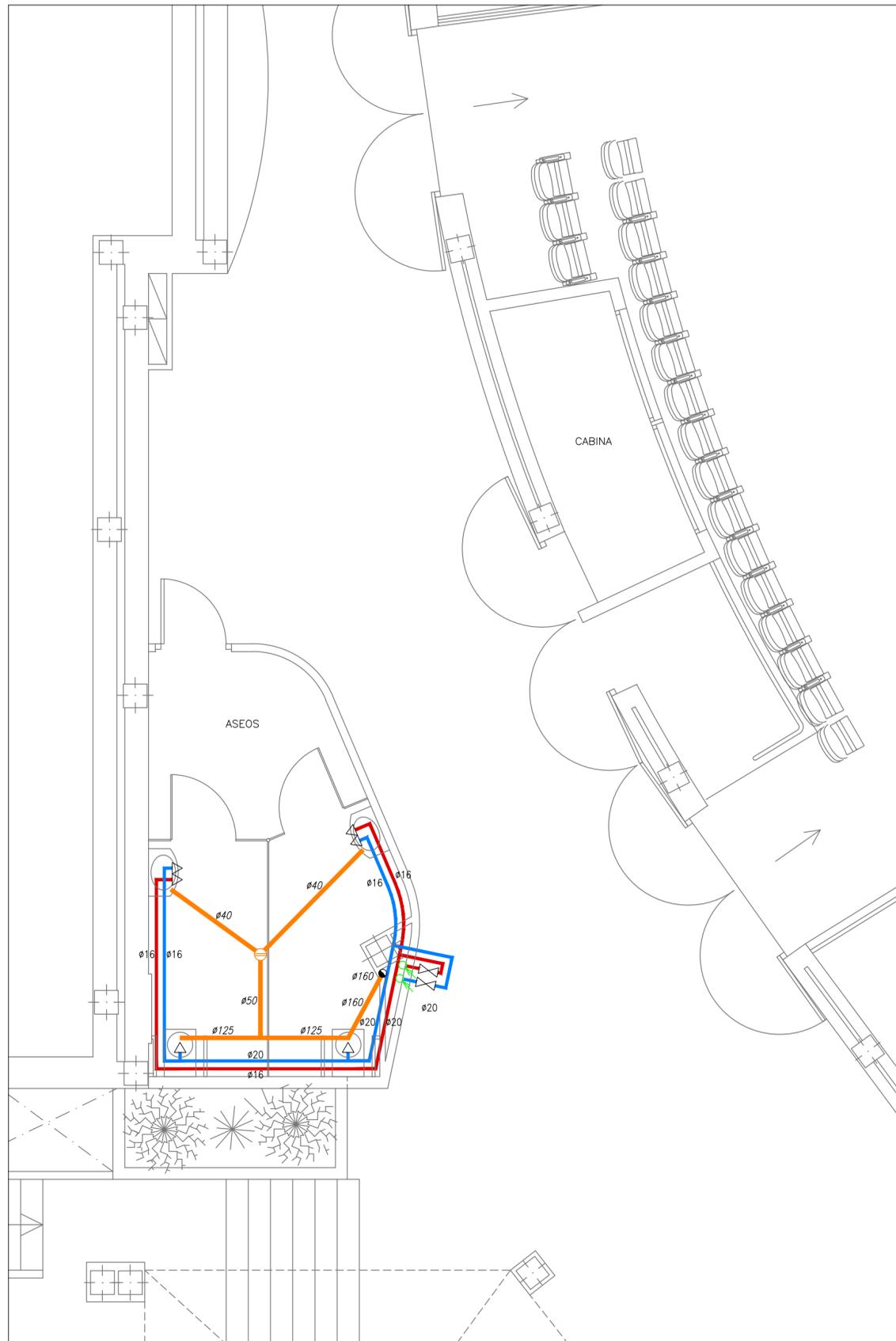
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

PLANO DE :

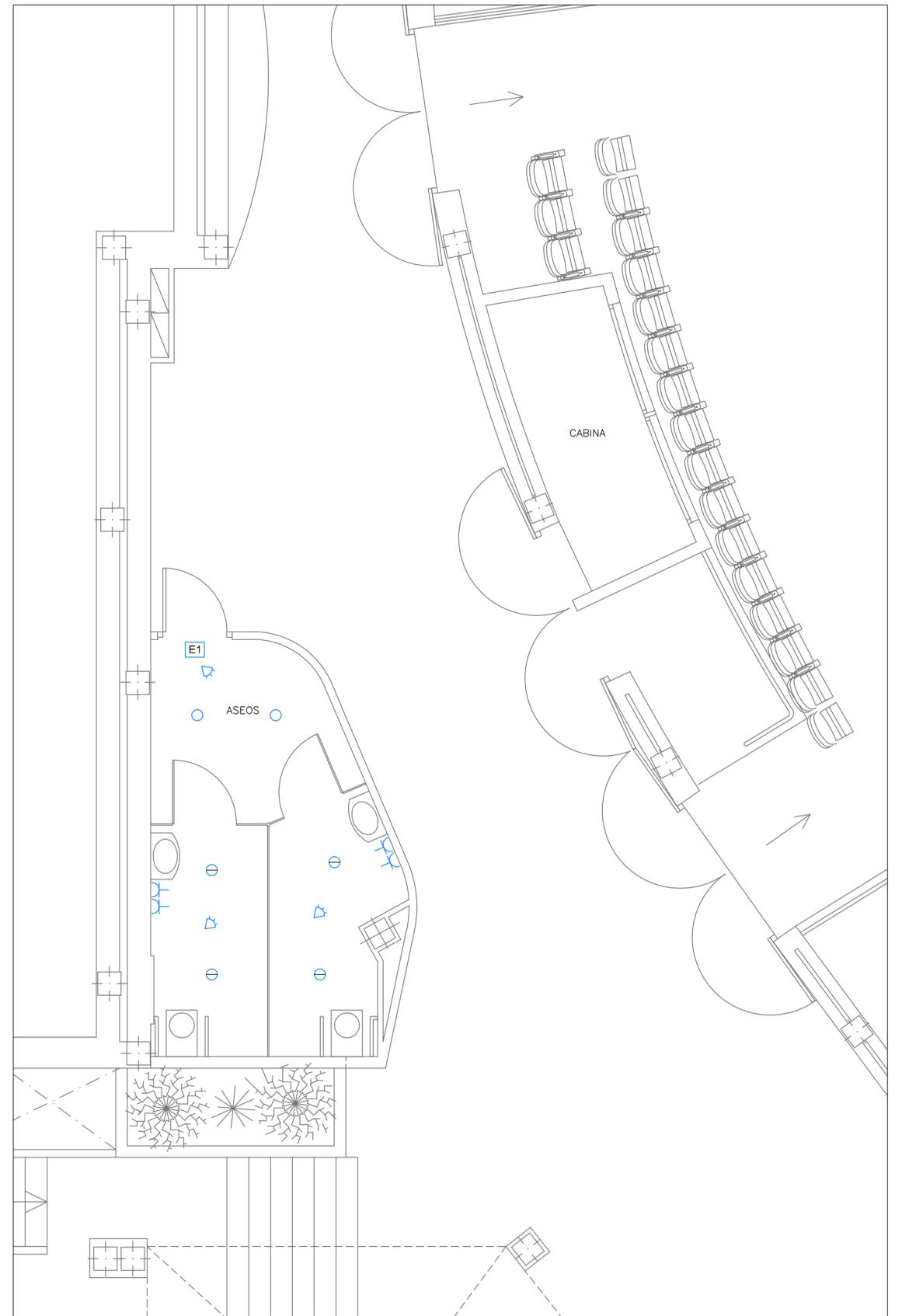
PLANTA, SECCIÓN Y DETALLE

FECHA:
NOVIEMBRE 2020

ESCALAS:
1:100 y 1:20



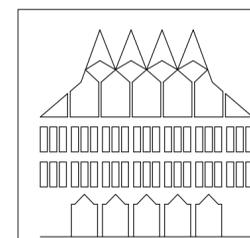
PLANTA BAJA. FONTANERÍA Y DESAGÜES



PLANTA BAJA. ELECTRICIDAD

LEYENDA FONTANERÍA	
	TUBERÍA PVC SANEAMIENTO
	TUBERÍA DE POLIETILENO RETICULADO AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE POLIETILENO RETICULADO AGUA CALIENTE
	BOTE SIFÓNICO
	BAJANTE PVC
	SUBIDA / BAJADA TUBERÍA
	LLAVE

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	DOWNLIGHT LED 8W 4000K 720LM
	DOWNLIGHT LED 6.5W 4000K 550LM
	EMERGENCIA ARIAN 100LM
	DETECTOR DE PRESENCIA
	BASE DE ENCHUFE SCHUCO I+N+T.T. 16A



PLANO DE :

ELECTRICIDAD, FONTANERÍA Y DESAGÜES

AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO

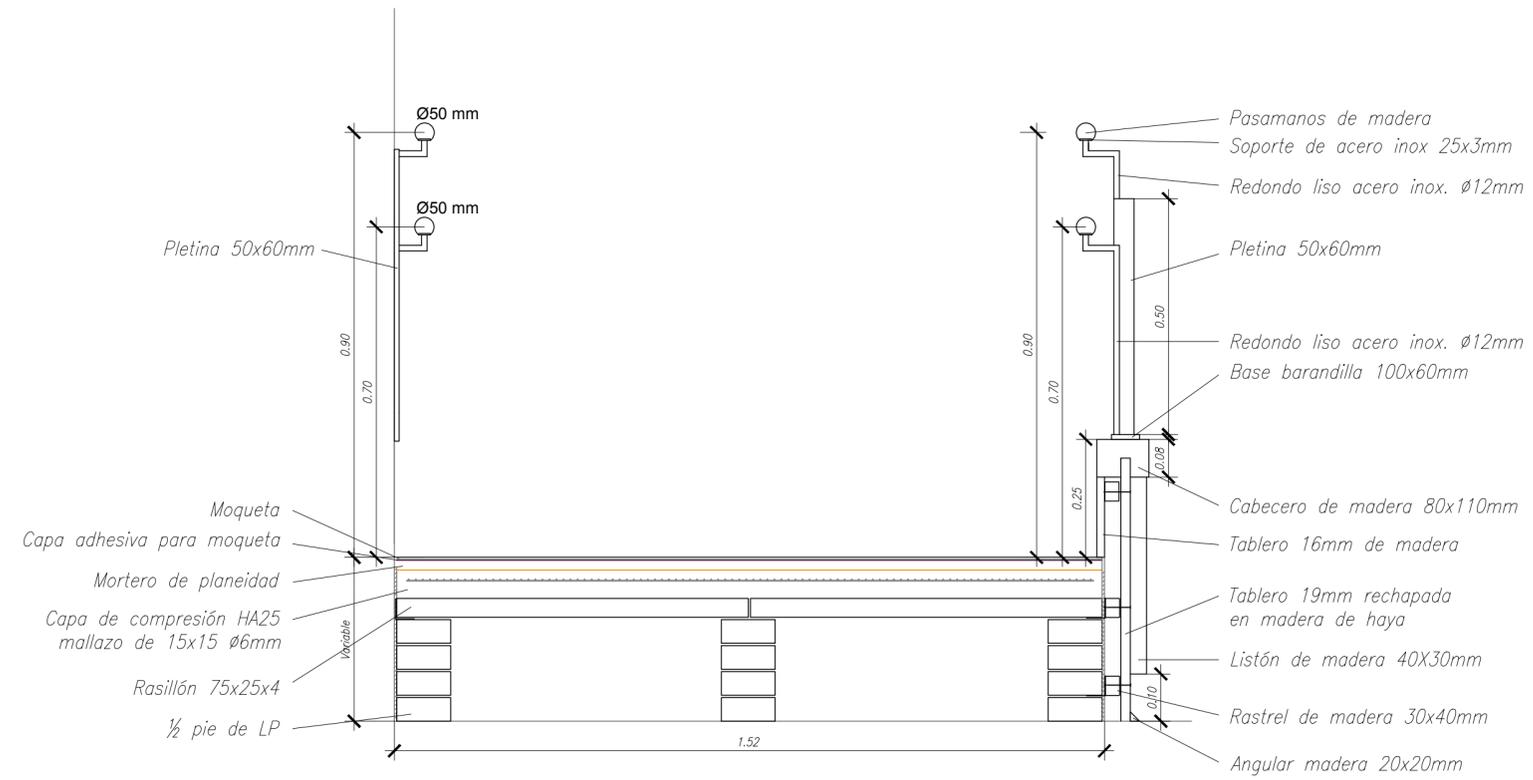
ARQUITECTO: *Emilio Velado Guillén* INGENIERO TCO. INDUSTRIAL: *Pedro A. Caballero Moreno*

REFERENCIA:
10 20 05
PROY. AÑO PLANO

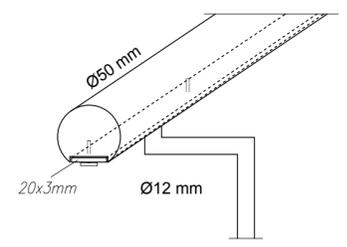
DELINEANTE:
Jesús Díaz-Toledo

FECHA:
NOVIEMBRE 2020

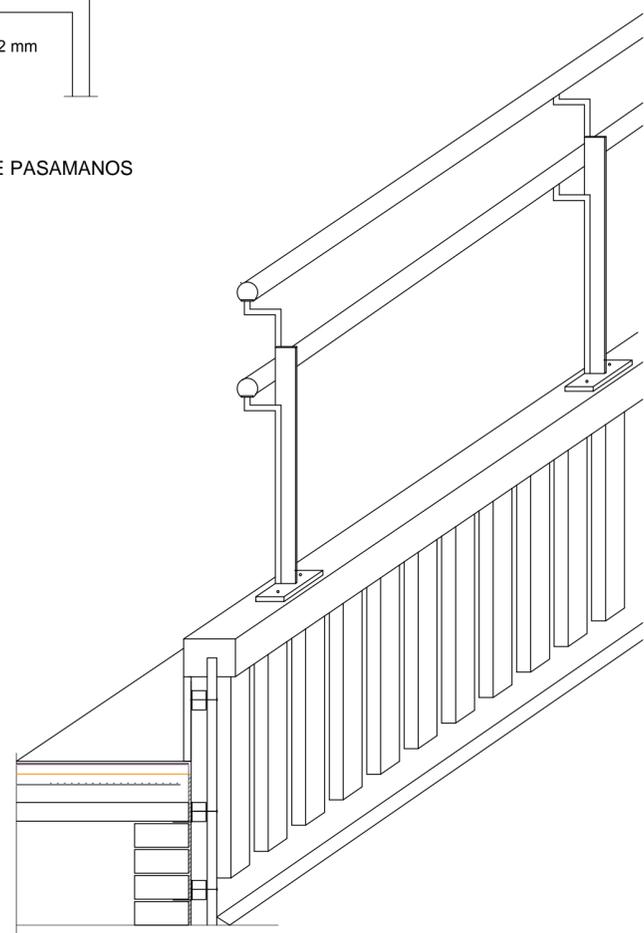
ESCALA:
1:50



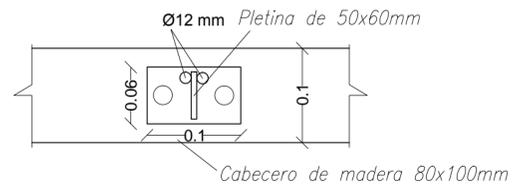
SECCIÓN



DETALLE PASAMANOS



PERSPECTIVA



DETALLE PLANTA MONTANTES BARANDILLA

	<h1>AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL</h1>	
	ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS TEATRO QUIJANO	
	REFERENCIA: 10 20 06 <small>PROY. AÑO PLANO</small>	DELINEANTE: <i>Jesús Díaz-Toledo</i>
	ARQUITECTO: <i>Emilio Velado Guillén</i>	FECHA: NOVIEMBRE 2020
PLANO DE : DETALLE RAMPA ACCESO ESCENARIO		ESCALA: 1:10

**PROYECTO DE ACCESIBILIDAD Y TELÓN CORTAFUEGOS
TEATRO QUIJANO**

ANEXO 1

**PROYECTO DE EQUIPAMIENTO
ESCÉNICO Y CÁLCULO DE
ESTRUCTURAS ESCÉNICAS
AUXILIARES**

TEATRO QUIJANO

CIUDAD REAL

MEMORIA

EQUIPAMIENTO ESCÉNICO Y

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES

Cristina Fernández Alba

Ingeniera Técnica Industrial

27 de noviembre de 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ESTADO ACTUAL.....	5
3. ESTADO MODIFICADO. FASES DE LA OBRA.....	8
4. ESTRUCTURAS AUXILIARES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD	11
4.1. ESTRUCTURA APOYO DE MAQUINARIA ESCÉNICA. CONTRAPEINE.....	12
4.2. MODIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES.....	14
4.3. SISTEMAS DE GUÍAS Y PROTECCIONES DE CONTRAPESADOS.....	15
4.4. ESTRUCTURAS EN GALERÍAS Y ESCALERAS	17
4.5. ELEMENTOS DE SEGURIDAD	20
4.6. BARRAS DE ILUMINACIÓN FRONTAL EN SALA.....	22
5. TELÓN CORTAFUEGOS.....	23
6. PARAMENTO VERTICAL SOBRE BOCA DE ESCENARIO	27
7. MAQUINARIA ESCÉNICA.....	28
7.1. CORTES CONTRAPESADOS DE DOBLE EFECTO	28
7.2. VARAS MOTORIZADAS	34
7.3. VARAS MANUALES	43
7.4. CORTES CONTRAPESADOS DE TIRO DIRECTO.....	44
8. OTRAS INSTALACIONES ESCÉNICAS.....	45

1. INTRODUCCIÓN

Esta memoria presenta la definición funcional y técnica de las instalaciones de reforma del EQUIPAMIENTO ESCÉNICO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES del Teatro Municipal Quijano de Ciudad Real. En concreto, los sistemas analizados incluyen las dotaciones de estructuras de escenario, telón cortafuegos y maquinaria escénica.

Cabe destacar que lo expuesto en todos los documentos de este proyecto se centran casi de forma exclusiva en actuaciones a llevar a cabo en la zona de escenario y zonas técnicas, ya que es la finalidad de reforma que solicita el Ayuntamiento de Ciudad Real.

En la actualidad el teatro ya cuenta con estructuras de caja escénica, peine de madera, galerías laterales y fondo, telón cortafuegos, así como maquinaria escénica superior formada por 8 cortes contrapesados de simple efecto, 4 varas motorizadas y 13 varas de accionamiento manual por cuerda.

La finalidad de las actuaciones expuestas en esta memoria es la de mejorar las infraestructuras e instalaciones existentes en el escenario, permitiendo facilitar la forma de trabajo del personal técnico, así como mejorar la seguridad de este. A tal fin, se ha establecido como referencia un acondicionamiento de las estructuras metálicas existentes en la caja escénica y un nivel de equipamiento versátil haciendo hincapié en que todas las instalaciones y equipamientos estén abiertas a futuras ampliaciones y/o modificaciones y que en líneas generales sean compatibles con los equipos que acostumbran a utilizar las compañías en gira, empresas de alquiler de espectáculos, etc.

En los siguientes apartados se desarrollan las especificaciones técnicas que describen las condiciones generales de la instalación, así como una descripción detallada de los equipos y sistemas incluidos.

Todos aquellos trabajos no indicados en los planos o no mencionados en las especificaciones pero que se consideren razonablemente incluidos o cómo de buena

práctica de construcción, serán requeridos, sin coste adicional, para completar los trabajos previstos. Excepto para lo antes indicado, todos los trabajos serán realizados en estricto cumplimiento de los planos y las especificaciones técnicas particulares.

El Contratista será responsable de los siguientes conceptos:

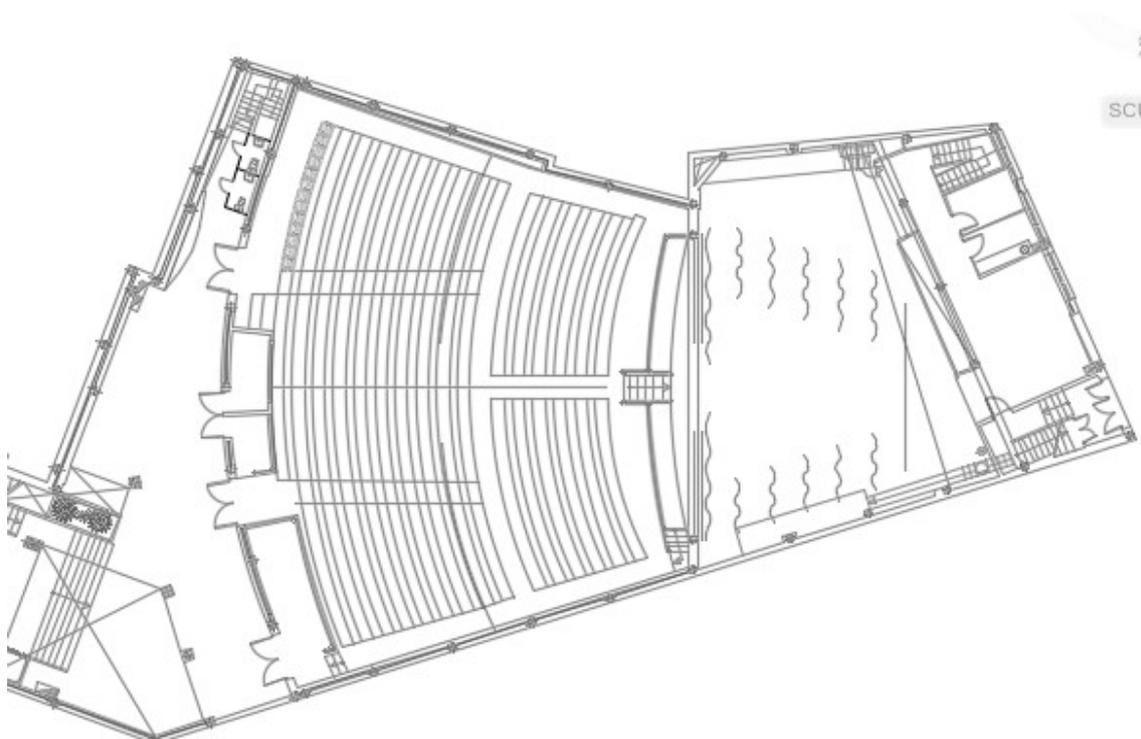
- Verificación de todas las dimensiones en obra.
- Inclusión de elementos no indicados en los planos ni recogidos por las especificaciones pero que pertenezcan a los trabajos descritos o sean necesarios para la correcta finalización, operatividad e integración de los sistemas

También se incluyen en esta memoria los siguientes anexos que la complementan:

- Anexo 1: Cálculo de estructuras
- Anexo 2: Documentación técnica (fichas técnicas).
- Anexo 3: Mediciones y presupuesto
- Anexo 4: Planning de ejecución
- Anexo 5: Fotografías del estado actual
- Anexo 6: Planos

2. ESTADO ACTUAL

La disposición en planta de la caja escénica forma un trapecio irregular con hombros no simétricos respecto al eje de la boca de escenario y zona de chácena no paralela a la línea de boca.



En la actualidad el escenario está dotado de estructuras de peine, galerías laterales y cubierta. Se trata de un peine con rastreles de madera dispuestos paralelos a la boca de escenario a la Italiana y apoyados sobre vigas metálicas tipo IPN que se encuentran en buenas condiciones de uso y seguridad, y que actualmente soportan todos los elementos mecánicos de poleas y tiros de los sistemas de maquinaria escénica.

Por otra parte, las galerías técnicas de escenario se conforman en dos niveles. Cuentan con suelo y barandillas de madera. El primer nivel de galerías existente a ambos lados se comunica por una pasarela de fondo, la cual no cuenta en la actualidad con barandilla de protección. También forman esta comunicación entre laterales varias escaleras y

rampas de acceso al encontrarse en niveles diferentes. El acceso a este primer nivel de galería desde el suelo de escenario se realiza en la actualidad por una escalera desmontable de tijera.

El segundo nivel de galerías existe a ambos lados del escenario y se comunican entre sí por accesos exteriores a la caja escénica. El acceso al peine se realiza mediante una escalera de pates desde este segundo nivel de galería.

Existe un telón cortafuegos de antigua construcción de apertura en guillotina y sistema de elevación manual por trócola con doble sistema contrapesado.

Respecto a la dotación de maquinaria escénica, el teatro cuenta con ocho sistemas contrapesados de tiro directo, conjunto lineal de poleas de tiro y cabeza instaladas sobre nivel de peine y montadas en chasis metálico embridado a los rastreles de madera. Los tiros son de cable de acero y la vara para decorado es un tubo simple de acero. Las áncoras llevan guía de cable en todo su recorrido. La polea de reenvío y freno están situados en suelo de escenario. Existen grandes dificultades para la carga y descarga de contrapesos y molestias en tránsito en suelo de escenario ya que invaden gran parte de la zona de hombro derecho.

Los sistemas motorizados existentes son de velocidad fija y están instalados sobre nivel de peine de forma lineal con poleas de tiro, de igual construcción que las de los contrapesados. Los cables de tiro son de acero. El sistema motor cuenta con un solo ramal de enrollado de cable en tracción horizontal con divisor y polea de desvío guiada horizontalmente sobre las poleas de tiro. La vara de carga está electrificada con 18 circuitos independientes cableados sobre tubo metálico sencillo cuadrado que a su vez sirve de vara de cuelgue de focos.

Las barras de accionamiento manual y tiro por cuerda para elementos ligeros se forman por poleas de tiro apoyadas en peine, cuerdas de poliéster negro y barra de decorado

de simple tubo de acero. Las aspas de atado situadas en galerías son de madera y se anclan a las barandillas de las estradas.

Para ampliar información sobre el estado actual ver fotografías del Anexo 5 de esta Memoria.

3. ESTADO MODIFICADO. FASES DE LA OBRA

Aunque los trabajos presentados en esta memoria no contemplan la realización por fases debido a las características de la reforma, primero se deben acometer una serie de trabajos de desmontaje de las instalaciones existentes. Para ello, el adjudicatario deberá tener en cuenta en primer lugar la realización de protecciones de las zonas sensibles a desarreglos como consecuencia de las obras, tales como zona de patio de butacas, paramentos verticales de sala, suelo de escenario, accesos y cualquier otra zona susceptible.

Como inicio de los trabajos se presentará por parte de la empresa adjudicataria un Plan de Trabajo que incluirá la Gestión de Residuos para el desmontaje del telón cortafuegos existente siguiendo criterios técnicos de seguridad. En el plan de trabajo se expondrá la forma de desmontaje, así como los medios auxiliares a utilizar tipo andamio o similar. Se hará gran hincapié en el encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegerá formando burbuja la zona del telón y el andamio. Será responsabilidad del adjudicatario el correcto encapsulado de los materiales del telón y correrán a su cargo los posibles gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado, así como presentación de documentación correspondiente y medición ambientales si fuesen necesarias realizadas por laboratorio homologado durante el trabajo y después del mismo.

El desmontado del telón debe comprender la bajada y desmontaje de la hoja de telón, desmontaje de guías y anclajes, desmontaje del equipo de elevación, desmontaje de poleas, cables y sistemas contrapesados. Se tendrá en cuenta los posibles trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.

Tras el desmontaje del telón cortafuegos, se procederá a la retirada del material de poliestireno y estructuras de soporte existentes en el paramento vertical sobre la boca

de escenario, ya que durante la fase de trabajos de reforma se debe construir un paramento que cumpla el requisito de que la caja escénica debe constituir un sector de incendio diferenciado.

Continuando con los trabajos de retirada de materiales e instalaciones existentes, se procederá al desmontaje de los elementos mecánicos y eléctricos que forman la maquinaria escénica actual incluyendo todos los elementos tales como poleas, motores, cables, cuerdas, etc, en zona de peine y sistemas de áncoras, frenos y bancadas de maquinaria en zona de escenario y galerías. Queda a criterio del instalador la posibilidad de aprovechar algún elemento tales como poleas que se encuentren en buen estado de uso siguiendo criterios de seguridad y siempre bajo aprobación previa de la Dirección Facultativa. Será necesario presentar estos equipos correctamente revisados, calibrados y tratados con pintura.

En epígrafes posteriores se definen los trabajos a desarrollar de nuevas estructuras e instalaciones de equipamiento de la caja escénica, englobando los siguientes capítulos:

- Estructuras auxiliares y de seguridad
 - Estructura de contra-peine.
 - Modificación de estructuras para adaptación a nuevos sistemas contrapesados.
 - Guías y protecciones de zona de contrapesos
 - Escaleras metálicas de acceso a primera galería y peine
 - Elementos de seguridad. Barandillas de protección en galerías y zona de proscenio.
 - Barras de iluminación frontal en sala
- Telón cortafuegos
- Paramento vertical sobre boca de escenario
- Maquinaria escénica superior
- Otras instalaciones escénicas

Las cantidades, características y dimensiones se indicarán en las mediciones adjuntas en el Anexo 3.

4. ESTRUCTURAS AUXILIARES Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

En este apartado se engloban la totalidad de estructuras metálicas utilizadas bien como soporte de las instalaciones escénicas o bien como zonas de tránsito y circulación del personal técnico del Teatro, con especial interés en lo referente a las nuevas instalaciones mecánicas a implementar sobre el escenario.

Actualmente la caja escénica cuenta con una estructura propia de peine, por lo que los elementos estructurales que se incluyen en este estudio consisten en la construcción de un contra-peine, con el fin de dotar de mayor utilidad a la parrilla de peine tanto para el tránsito y seguridad del personal técnico como para ampliar la posibilidad de utilizar elementos de cuelgue adicionales a los que se instalen. La parrilla de peine quedará sólo para la suspensión de poleas para tiros manuales y motores puntuales facilitando en gran medida el tránsito por toda su superficie.

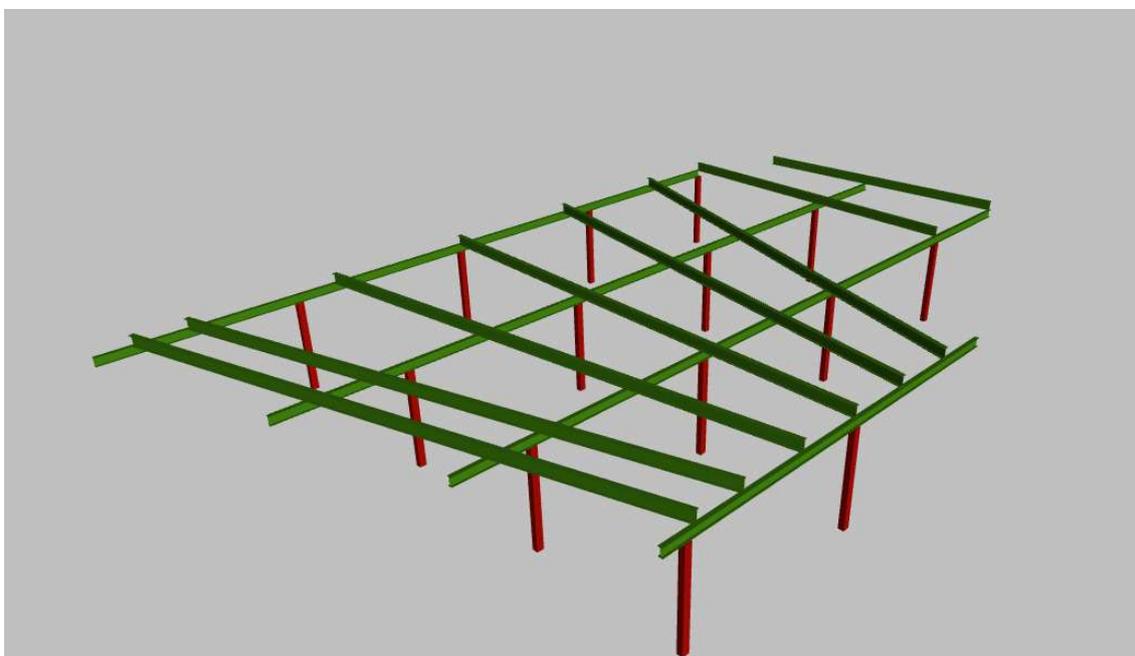
También se incluyen en este estudio las bancadas de apoyo de motores y poleas de desvío de contrapesos, las escaleras de acceso a diferentes niveles de galerías y peine, las barandillas de protección en galerías y zona de proscenio y las estructuras y protecciones necesarias para los nuevos sistemas contrapesados.

Como trabajos generales para todas las estructuras descritas, se entienden incluidos todos los refuerzos, cartelas, anclajes, tirantes o elementos similares para una correcta construcción. También ha de tenerse en cuenta que todas las estructuras portantes llevarán dos manos de pintura antioxidante y los elementos de protección, barandillas o similares que estén dentro de la caja escénica irán acabados en pintura negra satinada.

4.1. ESTRUCTURA APOYO DE MAQUINARIA ESCÉNICA. CONTRAPEINE.

Se instalarán en esta actuación estructuras que soportarán los elementos que componen la maquinaria escénica. Se tratará de pilares y vigas metálicas montadas sobre nivel de peine formando pórticos de carga como bancadas de poleas, con el replanteo adecuado para adaptarlo a los “tiros” necesarios en cada elemento de maquinaria. Asimismo, se instalará una bancada específica para los motores en el hombro izquierdo y otra para las poleas de desvío de los nuevos cortes contrapesados en el hombro derecho.

Todos estos pilares y vigas se apoyarán y anclarán en la estructura existente bajo los rastreles de madera, en concreto sobre las 4 vigas tipo IPN que conforman la estructura principal de peine y en los pilares y muros de hormigón laterales que componen la caja escénica.



CONSTRUCCIÓN DEL CONTRA-PEINE:

- Pilares: 2xUPN-140 en cajón
- Viga principal portante en tiros de telón cortafuegos: 2 IPE-180.
- Resto de vigas principales portantes. IPE-180. Sobre ellas descansan las vigas sobre las que apoyan las poleas y los soportes de motores.
- Vigas de “tiros”. IPE-220.
- Bancada de motores: IPE-220
- Bancada de poleas de cabeza de contrapesos: IPE-220

(Ver Anexo 1 Cálculos de Estructura y Anexo 6 planos de EE-EST-01 a EE-EST-04)

4.2. MODIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Se definen en este apartado las modificaciones de estructuras existentes en galerías y zona de peine para la adaptación a los nuevos sistemas contrapesados.

En concreto, se deberán acometer una serie de aperturas de huecos para el paso de cables y carros contrapesados tanto en el peine como en los dos niveles inferiores de galerías. Estas aperturas se llevarán a cabo en la parte “pegada” al muro lateral del hombro derecho (mirando hacia la platea) y estarán aplomados en los tres niveles definidos.

Estos trabajos de apertura de huecos, bajo ningún concepto, deben comprometer la seguridad o funcionalidad de las zonas afectadas. De este modo, si fuese necesario se reforzarán mediante estructuras, vigas soldadas y/o rigidizadores las zonas afectadas tanto del peine como de las galerías y escaleras.

Estos huecos tendrán las dimensiones adecuadas para la correcta maniobra de subida y bajada de carros sin producirse choques o roces en la estructura de galerías y peine.

El replanteo y posición de los nuevos sistemas contrapesados responden a las posibilidades que la geometría existente permite. Aunque este replanteo se define en los planos pertenecientes a este proyecto, se deberá tener en cuenta las indicaciones dadas por la Dirección Facultativa y/o los técnicos del teatro para su correcta ubicación.

Es importante tener en cuenta que también se debe proceder al desmontaje o desplazamiento de instalaciones eléctricas, luminarias, canalizaciones, cajas de derivación, etc, que pudieran existir en la zona de maniobra de los carros contrapesados en toda la vertical donde se vayan a instalar las guías y protecciones. Cabe destacar que las instalaciones afectadas deben quedar en perfecto estado de funcionamiento tras realizarse estos desmontajes o modificaciones de ubicación.

4.3. SISTEMAS DE GUÍAS Y PROTECCIONES DE CONTRAPESADOS

SISTEMA DE GUÍAS DE CONTRAPESOS

Para los carros de contrapesos se instalará un sistema de guiado rígido vertical. La guía estará compuesta por T de acero calibrada o perfil tipo PDS Serie C R.5860 de mínimo 50 mm x 40 mm y ala de 80mm, en una longitud extendida necesaria para alcanzar el recorrido especificado. *(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-03)*

En la parte superior e inferior del recorrido de las guías se instalará un perfil angular continuo para detener el recorrido de la caja de contrapesos en ambos extremos, antes de tocar la parte inferior o el peine. En el citado angular se fijará un tope elástico (caucho, teflón, nylon, madera, etc), para suavizar el impacto de la parada, no obstante este tope no debe producir rebotes en la barra. *(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-05)*

PROTECCIÓN DE LA ZONA DE CONTRAPESOS

Se instalará una rejilla de protección de contrapesos por debajo de la primera galería técnica cubriendo el área de poleas de reenvío. Ésta será de rejilla electro-soldada trámex o similar para evitar la caída accidental de contrapesos al escenario.

BARANDILLAS Y BANCADA DE FRENOS

La bancada de freno de cortes contrapesados se ubicará en el 2º nivel de galería. Su construcción se formará por un tubo superior rectangular de 100x50x3mm donde se anclarán los frenos y en la zona intermedia tubos metálicos de 40mm de diámetro. Su altura será de 0'80m. Los montantes y tirantes se realizarán mediante tubo metálico de 50x50x2mm. Debe ser construido sólidamente de acero y anclado de forma segura. *(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-04)*

Las barandillas de seguridad se instalarán protegiendo los huecos de la vertical de contrapesos en el nivel de peine y en la 1ª galería. Tendrán una altura de 0'80m y estarán

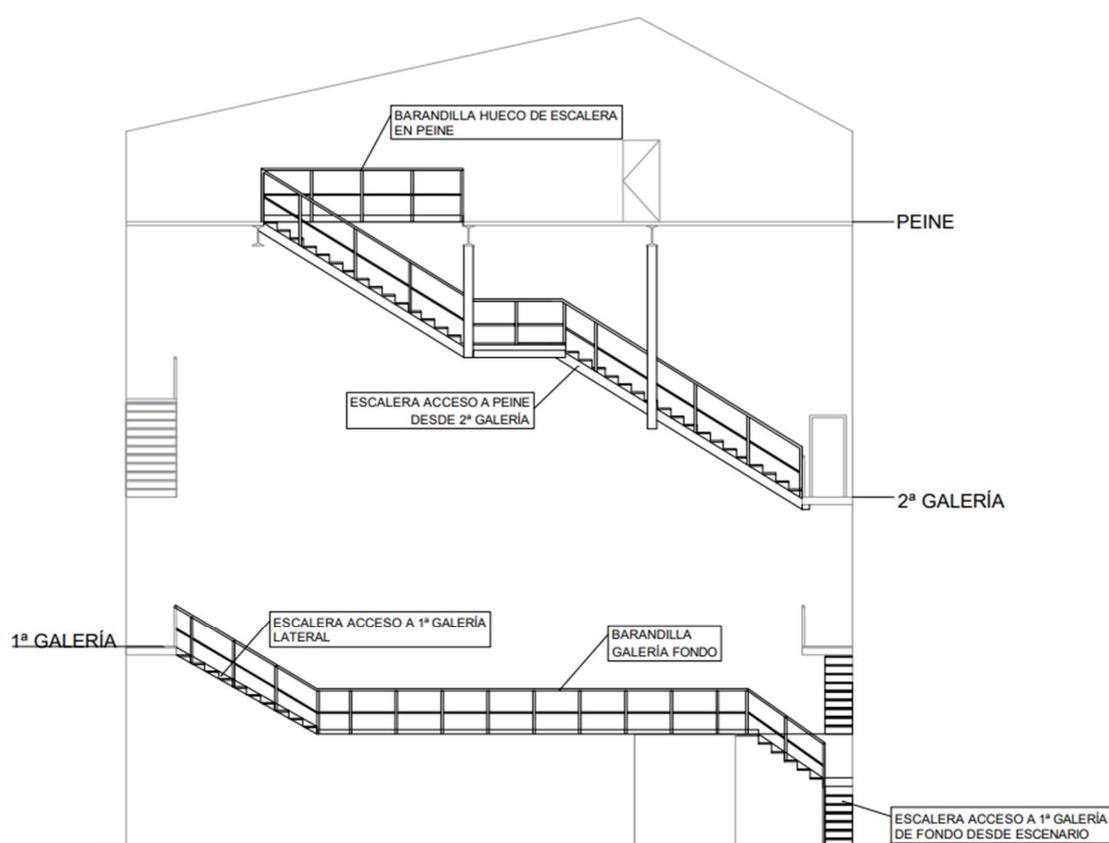
formadas por un tubo metálico de $\varnothing 50 \times 2$ mm y uno intermedio de $\varnothing 40$ mm. Los montantes se realizarán mediante tubo metálico de $50 \times 50 \times 2$ mm. Deben ser construidas sólidamente de acero soldado y ancladas de forma segura.

Así mismo y paralelamente el recorrido de todas las barandillas, incluidas las existentes de madera, se instalará en la parte inferior de las mismas un rodapié para evitar la caída fortuita de objetos al escenario. Este rodapié será una chapa plegada en U de 1´5mm de espesor que irá soldada o anclada a los montantes de las barandillas y tendrá una altura mínima de 15cm. *(Ver Anexo 6 plano EE-EST-11)*

4.4. ESTRUCTURAS EN GALERÍAS Y ESCALERAS

En la actualidad la caja escénica cuenta con dos niveles de galerías de trabajo a ambos lados del escenario y de fondo en el primer nivel.

Con el fin de facilitar el tránsito del personal técnico del teatro y asegurar la seguridad y operatividad requerida, se proyectan una serie de escaleras de acceso y elementos de seguridad.



(Ver Anexo 6 planos de EE-EST-05 a EE-EST-10)

ESCALERA DE ACCESO A PRIMER NIVEL

Se construirá una escalera de acceso a la galería de fondo desde el nivel de escenario ubicada en el fondo de la escena y lado izquierdo (mirando a la platea). Será una escalera compensada en L <90º intentando invadir el menor espacio posible en la zona de escena, pero garantizando su operatividad y seguridad.

Tendrá una anchura mínima de 0,8m y llevará un soporte en el lado no afín a muros de perfil de acero laminado UPN120. Los escalones serán de chapa estriada 3/5 con relieve antideslizante, conformada con pliegues frontal y posterior de 3cm y soldados a los perfiles. Llevará barandilla metálica de acero con tubo superior (pasamanos) de Ø50x2mm e intermedio de Ø40mm, y montantes de sección cuadrada de 50x50mm soldados lateralmente a los perfiles horizontales.

La empresa adjudicataria deberá cerciorarse del replanteo de la escalera y realizará planos de fabricación y montaje a aprobar por la Dirección Facultativa previamente a su fabricación. En este replanteo se deberá tener especial cuidado en no invadir la zona de escena y tránsito de personal técnico, así como la puerta de entrada al escenario desde la zona de carga y descarga.

AMPLIACIÓN DE PRIMERA GALERÍA LATERAL Y ESCALERA DE COMUNICACIÓN CON GALERÍA DE FONDO

Con el fin de aportar mayor operatividad y seguridad a la comunicación entre las galerías para el personal técnico, se ha proyectado una ampliación de la galería lateral derecha (mirando a la platea) llevando el tramo hasta la pared de fondo del escenario. Para esto, antes habrá que desmontar la actual escalera de comunicación existente con la galería de fondo.

La construcción de esta ampliación de galería se llevará a cabo con perfiles normalizados de iguales o similares características a las existentes en el resto de la galería. Del mismo

modo, el suelo de la galería será de tablero de madera similar al existente. Debe ser construido sólidamente de acero soldado y anclado de forma segura.

La comunicación entre esta galería lateral y la de fondo se realizará a través de una escalera metálica. Tendrá una anchura igual a la galería de fondo y llevará un soporte en el lado no afín a muros de perfil de acero laminado UPN120. Los escalones serán de chapa estriada 3/5 con relieve antideslizante, conformada con pliegues frontal y posterior de 3cm y soldados a los perfiles. Llevará barandilla metálica de acero con tubo superior (pasamanos) de Ø50x2mm e intermedio de Ø40mm, y montantes de sección cuadrada de 50x50mm soldados lateralmente a los perfiles horizontales.

ESCALERA DE ACCESO A PEINE

El acceso al peine se realizará a través de una nueva escalera metálica construida desde el segundo nivel de galería, hombro izquierdo (mirando a la platea).

Tendrá una anchura de 80cm y llevará un soporte en el lado no afín a muros de perfil de acero laminado UPN120 atirantado en su tramo intermedio, zona del descanso, mediante un perfil laminado UPN120 soldado a la viga metálica superior de peine. Los escalones serán de chapa estriada 3/5 con relieve antideslizante, conformada con pliegues frontal y posterior de 3cm y soldados a los perfiles. Llevará barandilla metálica de acero con tubo superior (pasamanos) de Ø50x2mm e intermedio de Ø40mm, y montantes de sección cuadrada de 50x50mm soldados lateralmente a los perfiles horizontales.

(Ver Anexo 6 plano EE-EST-10)

4.5. ELEMENTOS DE SEGURIDAD

BARANDILLA DE GALERÍA DE FONDO

Se instalará una barandilla de seguridad en toda la galería de fondo de escenario. Tendrá una altura de 1m y estará formada con tubo superior (pasamanos) de $\varnothing 50 \times 2$ mm e intermedio de $\varnothing 40$ mm, y montantes de sección cuadrada de 50x50mm soldados lateralmente a los perfiles horizontales. Debe ser construida sólidamente de acero soldado y anclada de forma segura.

Así mismo y paralelamente el recorrido de toda la barandilla se instalará en la parte inferior de la misma un rodapié para evitar la caída fortuita de objetos al escenario. Este rodapié será una chapa plegada en U de 1'5mm de espesor que irá soldada a los montantes de las barandillas y tendrá una altura mínima de 15cm.

BARANDILLA DESMONTABLE DE PROSCENIO

Con el fin de proteger la zona de escenario frente a caídas hacia el foso de la orquesta se proyecta una barandilla modular desmontable.

La construcción de cada tramo se llevará a cabo mediante tubo metálico $\varnothing 50$ mm con vértices curvados y tubo intermedio de $\varnothing 30$ mm. Las uniones serán soldadas y la pintura de acabado de la barandilla se elegirá por parte de la Dirección Facultativa y será pintura al horno.

Los módulos de barandilla tendrán una altura de 1m y serán tramos rectos. El replanteo de la barandilla seguirá el trazado curvo del proscenio y se retranqueará 20cm hacia el escenario desde el borde. Se marcará dónde se ubicarán los soportes y se ejecutarán los taladros de $\varnothing 55$ mm en el forjado de escenario para la introducción de los balaustres.

La distancia máxima entre balaustres de cada módulo será de 12cm excepto en la zona central de acceso a proscenio.

(Ver Anexo 6 plano EE-EST-12)

4.6. BARRAS DE ILUMINACIÓN FRONTAL EN SALA

En la actualidad existen dos barras laterales en sala a ambos lados como soporte de focos de iluminación frontal. Estas barras se han de desmontar y se sustituirán por soportes rígidos de 3m de altura anclados de forma segura al paramento vertical de sala.

5. TELÓN CORTAFUEGOS

En la boca de escena se instalará un telón rígido en forma de compuerta cortafuegos de apertura en guillotina y dimensiones equivalentes al hueco de la embocadura existente. Estará dotado de mecanismos que faciliten el accionamiento vertical de la misma y que, en posición cerrada, proporcione una adecuada sectorización del escenario respecto de la sala de espectadores.

Será una hoja de construcción metálica dotada de elementos intumescentes, con un sistema automático de cierre. El sistema de cierre producirá la bajada del telón tanto por su operación manual por pulsador como por el disparo automático desde la central de detección de incendios del edificio.

El telón será un elemento de aislamiento al fuego entre el escenario y la sala con sistema de elevación por motor eléctrico asistido por contrapesos. Garantizará un sellado seguro de la boca del escenario, impidiendo el paso de las llamas y el humo con el fin de permitir la evacuación del público de la sala.

El cierre del telón deberá realizarse en un tiempo inferior a 30 segundos desde su accionamiento.

El telón tendrá una Clasificación mínima EI-60 (UNE EN 13501-2) y deberá resistir una presión diferencial de 40 Kg/m² sobre la cara del escenario.

La hoja del telón cortafuegos solapará con los perímetros laterales y superior de la boca de escenario. El bastidor y estructura interior de la hoja, se diseñará y fabricará de manera que se garantice la rigidez y resistencia requeridas para las dimensiones. Dicho bastidor será metálico formado por perfiles normalizados y pletinas montadas en ensamblaje de paneles cortafuegos en toda su altura.

Los paneles cortafuegos que formarán la hoja tendrán una longitud continua en toda la altura del telón, su ancho será de 1.150mm y el espesor mínimo 80mm. Estarán

formados por dos chapas de acero prelacado (color a elegir por la DF) de espesor 0,5mm y núcleo de lana de roca de densidad mínima 150kg/m³.

Los paneles tendrán las siguientes características técnicas:

- Reacción al fuego A2-s1, d0 (No combustible. Sin contribución al fuego. Producción baja de humos. No se producen gotas o partículas).
- Resistencia al fuego EI 90 o superior.

La hoja del telón irá guiada en todo su recorrido en altura, con perfiles metálicos anclados a suelo y arriostrado a lo largo de su recorrido si fuera necesario, de manera que se garantice el deslizamiento tanto ascendente como descendente de la hoja. Los posibles huecos que se puedan producir entre el sistema de guiado y el muro de la boca de escenario como consecuencia de posibles desplomes o irregularidades en el muro, serán sellados con materiales intumescentes garantizando la estanqueidad del sistema ante el paso de llamas y/o humos.

Se instalarán, si fuese necesario, deslizaderas laterales ancladas al bastidor de la hoja y evitando las posibles vibraciones de la hoja en su movimiento. La parte inferior de la hoja del telón dispondrá de una banda de material intumescente que asegure un perfecto sellado entre el telón y el suelo del escenario, evitando el paso de humos y gases calientes en caso de incendio. El sellado superior del telón se realizará mediante una pieza metálica solidaria al perfil superior de la hoja y provista de junta intumescente que se acople cuando el telón esté descendido con una pieza fija en el muro de boca.

La hoja se suspenderá de cables de acero galvanizado antigiratorio del diámetro requerido según cálculo de peso de la hoja e irán amarrados en extremos con guardacabos y doble casquillo de seguridad a bulón de diámetro mínimo 40mm F114.

Los carros contrapesados se formarán como cajón para alojar los contrapesos hasta conseguir el equilibrio deseado. Estos carros irán en ambos lados del telón cortafuegos y estarán alineados con la hoja de manera que no resten espacio al escenario. Se protegerá la zona bajo en plomo de los contrapesos y en el suelo del escenario hasta

una altura de 2 metros mediante chapa plegada o un elemento similar que garantice que esa zona queda inaccesible a personas por seguridad ante la posible caída del carro o contrapesos.

Sobre las vigas portantes del primer pórtico del contra-peine se instalarán las poleas de tiro y desembarco. Estas poleas serán de acero y de $\varnothing_{\text{mín}} 300\text{mm}$, con doble rodamiento y eje de $\varnothing 60\text{mm}$ F114. Todas ellas se instalarán sobre carcargas de chapa fabricadas a medida con casquillos protectores que eviten el posible descarrilamiento de los cables.

Como elemento motriz de la maniobra del telón se instalará el equipo motor sobre el peine en la parte central y se garantizará la coincidencia del tiro con el plomo de la hoja. Este equipo mecánico estará formado por un motor-reductor trifásico con freno eléctrico de potencia 2,2kw y con capacidad de elevación mínima de 500 kg. En el eje hueco de la caja reductora estará acoplado un tambor de enrollamiento de $\varnothing_{\text{mín}} 300\text{mm}$. El tambor deberá soportar las cargas previstas sin aplastamiento ni deformación. Irá ranurado según el diámetro de paso adecuado y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de los cables de tiro. Se preverá un mínimo de tres vueltas muertas del cable. Llevará sistema anti-descarrilamiento en el cable de salida, evitando la salida de su canal. Sólo alojará una capa de cable, no se admiten sistemas de enrollamiento de cable de bobinado apilado.

Todos los conjuntos de ejes de transmisión, chavetas y cajeados asegurarán la transmisión adecuada de las cargas finales, pares de fuerza y sus combinaciones, con una tolerancia adecuada para sobrecargas por impacto y satisfaciendo los requerimientos críticos de velocidad y flexión por torsión. No se aceptará ningún acoplamiento de ejes que no garantice la correcta transmisión de esfuerzos a los ejes.

Próximo al equipo motor se instalará el cuadro eléctrico de protección por razones de mantenimiento y de seguridad. El cuadro estará provisto de aparamenta de conexión al sistema de detección contra incendios del edificio, de manera que si los detectores

entraran en funcionamiento el telón descendería, asegurando el cierre de la hoja en un tiempo menor o igual a 30sg.

La unidad dispondrá de final de carrera de 4 contactos de leva, dos serán de maniobra y dos de seguridad. Los finales de carrera se montarán en lugar accesible sin medios auxiliares, para el futuro mantenimiento.

Se instalará un sistema de baterías o SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) que garantice la maniobra de bajada del telón en caso de incendio y si se produce una avería en la red eléctrica de alimentación del cuadro de protección. Este sistema debe contar con una señalización clara en caso de descarga y antes de dejar de estar operativa mediante un piloto parpadeante o similar. La descarga de la batería o SAI podría ocasionar el no funcionamiento del sistema en caso de emergencia y debe ser evitado.

Deberá instalarse un sistema de señalización acústica y luminosa que entre en funcionamiento durante toda la maniobra de bajada y subida del telón cortafuegos. Esta señal se instalará en una zona que sea visible y audible desde cualquier zona de la caja escénica.

Se instalará un mando para realizar la maniobra manual del telón, colocado en escenario y de fácil acceso y manejo. Será imprescindible señalar el mando del telón mediante un cartel en color rojo y de dimensiones 200x200mm o similar para diferenciarlo del resto de mandos existentes en zona de regidor.

6. PARAMENTO VERTICAL SOBRE BOCA DE ESCENARIO

Con el fin de garantizar la resistencia al fuego requerida para la caja escénica se procederá a la instalación de un paramento vertical sobre la boca de escenario que cumpla el requerimiento EI120. La medición aproximada es de 90m².

La construcción de este paramento se llevará a cabo mediante un sistema de retícula de tubos metálicos estructurales anclados a muros y vigas perimetrales mediante placas de anclaje y uniones soldadas y atornilladas. Serán tratados con dos manos de pintura antioxidante.

El revestimiento garantizará el EI120 y se formará por dos placas de yeso laminado de alta rigidez y resistencia de 18mm que posean una reacción al fuego de A2-s1,d0, placas PLADUR Magna o similar. Las placas estarán formadas por un alma de yeso 100% natural, recubierta en sus dos caras por una lámina de celulosa especial reforzada que le concede a la superficie una gran resistencia mecánica al fuego y al ruido. La anchura de la placa será de 900mm.

EL montaje se llevará a cabo mediante Norma UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20.

El paramento debe estar aplomado con muros y vigas perimetrales y no debe tener ningún elemento sobresaliente que pueda impedir la correcta maniobra de subida y bajada del telón cortafuegos.

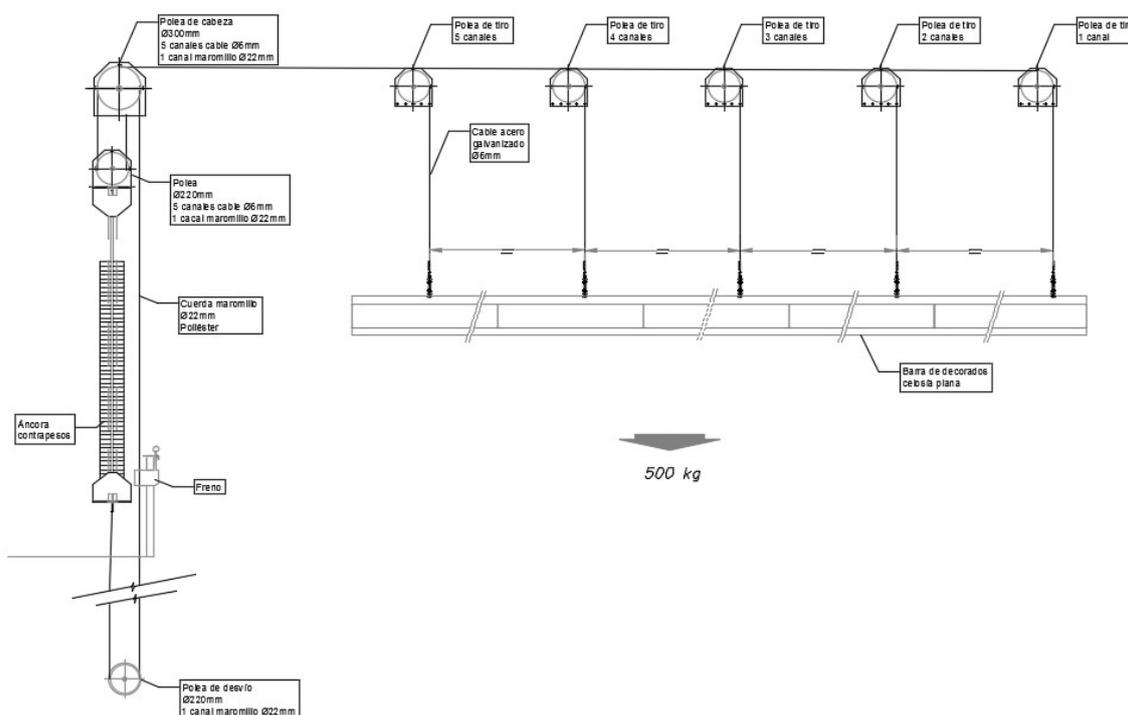
Se pintará todo el paramento en color negro mate.

7. MAQUINARIA ESCÉNICA

7.1. CORTES CONTRAPESADOS DE DOBLE EFECTO

En sustitución de los 8 cortes contrapesados de simple efecto existentes y tras haberse desmontado, se instalarán 8 cortes contrapesados de doble efecto con las áncoras de contrapesos ubicadas “pegadas” al muro de la caja escénica. Se ha optado por este tipo de contrapesado al no disponer de altura suficiente para que el carro de contrapesos se desplace lo mismo que la vara. Asimismo, la carga en el carro será el doble de la carga en la vara, y el recorrido del carro es la mitad del recorrido en la vara.

Su función es la maniobra manual de decorados y equipos pesados.



El sistema contará con una vara de carga de doble tubo suspendida por cables de acero, un juego de poleas de tiro, cabeza y reenvío, un carro guiado o áncora para alojar contrapesos, una cuerda o maromillo para la maniobra y un freno por excéntrica para su detención.

- Poleas:

Las poleas serán de hierro fundido gris F=812 o acero mecanizado con una resistencia a la tracción mínima de 21 Kg/mm. El material deberá tener una dureza 2 Brinell mínima de 180. No se aceptarán gargantas fundidas. La garganta deberá permitir un ángulo de ataque de hasta 1,5 sin rozamiento y deberán ser concéntricas con el eje o $\pm 0,50$ mm.

Las poleas de cabeza tendrán un diámetro de 300mm y tendrán el suficiente ancho para permitir la instalación del número necesario de gargantas para los tiros de cuerda y cables. Las gargantas para cables de acero y cuerda tendrán el mismo diámetro de paso cuando estén situadas en el mismo bloque de polea de cabeza, es decir el eje de los cables y la cuerda estarán alineados sobre el mismo plano de giro.

La polea de retorno de la cuerda o maromillo tendrá un diámetro de 220mm y estará montada fija bajo la primera galería, de manera que mantendrá siempre tensada la cuerda.

Las poleas de tiro tendrán un diámetro de 220mm y tendrán el suficiente ancho para permitir la instalación del número necesario de gargantas para los tiros de cables.

Se utilizarán un mínimo de 2 rodamientos cónicos o de bolas en cada polea. Todos los rodamientos serán sellados de engrase permanente. Los alojamientos en las poleas serán mecanizados, pulidos y taladrados concéntricamente para el ajuste de los rodamientos. No deben girar locos al girar las poleas.

Los ejes de las poleas serán de Acero F-114, deben estar dimensionados para adecuarse al cojinete y a la carga, el ajuste será fino H7- h6. Se evitará la rotación de los ejes mediante la utilización de pletina atornillada a la carcasa o pasador fijo. Estarán protegidos a la oxidación por tratamiento electrolítico.

Los soportes o carcasas de montaje de las poleas se fabricarán a medida y deben ser de acero S-275-JR (UNE-EN 10027-1:2017) con el espesor no inferior a 4mm. Serán dos

placas, una a cada lado de la polea y deberán estar conectadas entre sí mediante un mínimo de cinco pernos y separadores que evitará el escape de los cables de las gargantas y harán que la caja de la polea constituya una estructura rígida y paralela. Estos se dispondrán de manera que la polea no pueda desprenderse de las cartelas en el caso de rotura del eje. Estarán pintadas con pintura epoxi polvo horneadas. En ningún caso se aceptarán poleas soldadas a la estructura.

La conexión de los bloques de poleas a los perfiles de soporte del contra-peine se realizará mediante grapas adecuadas al perfil soporte y en todos los casos con tornillo y tuerca autoblocante y arandela grover. Se realizará el apriete según el par indicado por el fabricante mediante llave dinamométrica. La polea deberá ser instalada de manera que los cables no rocen con los separadores y respetando el ángulo de ataque. En ningún caso se aceptarán bloques de poleas soldados a la estructura.

- Cables de tiro:

Los cables de tiro serán de acero galvanizado antigiratorio DIN 3069 y de diámetro 6mm con una carga de rotura de 23kN o superior y una resistencia de los alambres de 200 Kg/mm².

No se permitirán cables deformados o dañados. No se admitirá ningún cable que en su recorrido roce o resbale por cualquier elemento fijo. Todos los puntos de amarre incorporarán un guardacabos convenientemente dimensionado para cable de Ø6mm. Así mismo, las puntas deberán ser rematadas para evitar el deshilachamiento del cable.

Para la sujeción o amarre de los cables en los extremos se utilizarán en todos los casos posibles casquillos de compresión y serán utilizados de acuerdo a las especificaciones del fabricante según los factores de seguridad prescritos. No se admite sujeciones mediante sujetacables o perrillos desmontables.

El amarre del cable de tiro en el extremo de la vara llevará un tensor de nivelación de cuerpo abierto cáncamo-horquilla, con contratueras, M12. Estarán apropiadamente dimensionados para una carga mínima de 700kg.

Las bridas de amarre a la barra de decorado serán dos placas de espesor 4mm con plegado curvo contorneado y abrazadas entre sí con tres tornillos con tuercas calidad mínima 8.8, garantizando el ajuste completo de la brida evitando desplazamientos o deslizamientos de esta sobre la vara.

Tanto para el cable como para todos los elementos de conexión (tensores, grilletes, etc) se deberán presentar las características garantizadas por el fabricante, así como los números de serie de fabricación de cada remesa. No se admitirá ninguno de estos elementos sin garantía de origen o con certificados emitidos por el instalador.

- Cuerda o Maromillo

Será una cuerda de alta calidad, antigiratoria, y deberán reunir las siguientes características mínimas:

- ✓ Diámetro 22mm.
- ✓ Composición: alma poliéster paralelo/poliéster trenzado y camisa poliéster Tacto algodón.
- ✓ Conjunto equilibrado antigiro
- ✓ Color exterior Negro
- ✓ Testigo de desgaste. Hilo testigo de desgaste de color diferente de la camisa
- ✓ Carga rotura Según ASTM-D4268"ROPES,FIBER,TESTING" o EN697
- ✓ Certificación de calidad y test de ensayo avalando el certificado en base a la norma por cada lote o suministro.
- ✓ Carga trabajo 1000 kg (factor 5, mínimo)
- ✓ Elongación Menor de 3% a carga de trabajo.
- ✓ Clasificación a fuego M1

Todos los extremos de las líneas deberán estar convenientemente falcaceados para evitar deshilachamientos

- Varas o barras de decorado:

Estarán formadas por dos tubos metálicos paralelos de $\varnothing 50 \times 2$ mm conectados con pletinas verticales #40x4mm cada 1 metro máximo. La altura de la barra completa será de 25cm. Las uniones entre piezas de barras se realizarán mediante uso de manguito interno de tubo de al menos 400mm de longitud. Una vez ensamblados los tramos se garantizará la continuidad y nivelación de los tubos. Estarán pintadas al horno en color negro.

Las barras dispondrán en sus extremos de un extensible de tubo de longitud variable. La extensión se regulará mediante pomo de presión. Los extensibles serán de una longitud doble de la extensión nominal, siendo ésta de 1 metro. Se montará un sistema de ajuste para garantizar que la holgura entre los tubos no haga que se incline el extremo. Estarán pintados igual que las barras y llevarán una marca en color rojo en la parte que se ha de quedar obligatoriamente dentro del tubo de la barra. Los pomos serán de plástico antigolpes en color negro, tendrán el perímetro ondulado para permitir una buena sujeción con la mano y su proyección no sobresaldrá de la barra.

Los extremos de los extensibles abiertos de las barras estarán rematados con pletinas perpendiculares donde se señalará la numeración de la barra. Todas las barras tendrán un número identificativo y tipo en sus dos extremos, por la cara posterior en la última pletina vertical. Esta numeración se repetirá en la bancada de frenos.

(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-09)

- Áncoras o Carros de contrapesos:

La cabeza del carro será de chapa de acero de al menos 6 mm de espesor. De esta chapa saldrán dos perfiles de acero en T que comunicarán con la parte inferior del carro de forma solida de modo que se transmita la carga desde la parte inferior a la cabeza.

Los carros serán guiados por 4 juegos de zapatas de teflón o similar, con resistencia a abrasión, diseñadas para encajar en las dos guías en T. Los patines serán silenciosos y se podrán desmontar fácilmente para su sustitución por desgaste o deterioro.

No se admitirán sistemas con una sola guía por carro, ni con guiados de cable.

Dispondrán en su parte superior de una roldana con las especificaciones de una polea de cabeza y en su parte inferior de un cáncamo de anclaje de la cuerda o maroma especificada.

El carro estará dimensionado con un 20% de espacio de reserva sobre el del cálculo teórico, además del espacio necesario para encajar el último contrapeso. Estarán pintados con pintura al horno en color negro.

(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-06)

- Contrapesos

En la medida de lo posible, se aprovecharán los contrapesos existentes en el Teatro, por lo que habrá que tener en cuenta sus dimensiones y características para el diseño de todo el sistema de carros y guías.

- Frenos:

Los frenos de cuerda serán los existentes en el Teatro que se deberán instalar perfectamente revisados y ajustados.

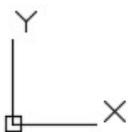
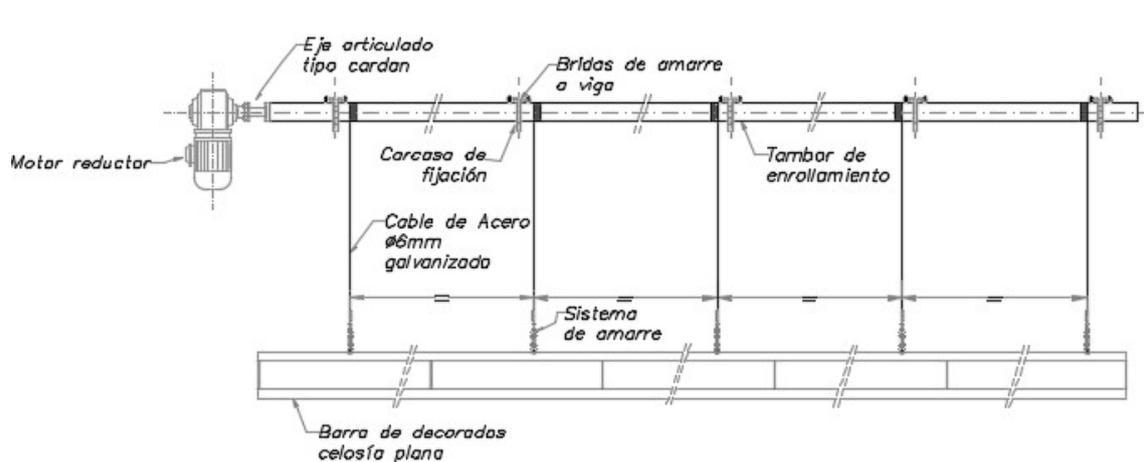
El freno se montará sobre el raíl de fijación con tornillos. En caso de desequilibrios mayores de 60 kg el freno deberá permitir el deslizamiento suave y paulatino de la cuerda.

7.2. VARAS MOTORIZADAS

Se instalarán 7 barras motorizadas según los siguientes usos previstos:

- 4 varas para iluminación escénica (barras electrificadas)
- 1 vara el telón de fondo
- 1 vara para ciclorama
- 1 vara para pantalla de proyección

El tipo de barras motorizadas que se instalarán son las denominadas de “Eje continuo”.



Características:

- ✓ Capacidad de carga 500kg.
- ✓ Velocidad fija de aproximadamente 7m/min.
- ✓ Final de carrera de cuatro contactos.
- ✓ Cardan de transmisión, acoplamientos y piñones.
- ✓ Soportes rodantes. Conjunto de poleas rodantes Ø100mm.

- ✓ Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm y herrajes y tensores.
- ✓ Transmisión de enrollamiento de 4".
- ✓ Barra de carga tipo cercha plana con extensores.

Los elementos que componen el sistema motorizado tendrán las siguientes características.

- Sistema motor

Será un motor-reductor eléctrico (III) con freno. La potencia del motor deber ser de mínimo 1,1kW.

No se admitirán motores sin freno. El sistema de frenado debe actuar automáticamente en caso de ausencia de energía en la red eléctrica, y en caso de ausencia de tensión en los circuitos de maniobra. En caso de avería los frenos podrán desbloquearse y permitir el movimiento mediante desbloqueo manual por palanca.

Las cajas reductoras se seleccionarán para que transmitan al motor, de forma segura, la potencia, par y choque previstos. Serán de hierro fundido de alta resistencia. Los engranajes helicoidales serán de acero endurecido de alta calidad e irán lubricados por baño de aceite. Las cajas reductoras serán de engranaje de tornillo sinfín o una combinación helicoidal-sinfín y llevarán eje de salida doble. Uno de los ejes de salida estará conectado a la transmisión mediante un acoplamiento tipo cardan que absorba desniveles.

Todos los conjuntos de ejes de transmisión, chavetas y cajeados asegurarán la transmisión adecuada de las cargas finales, pares de fuerza y sus combinaciones, con una tolerancia adecuada para sobrecargas por impacto y satisfaciendo los requerimientos críticos de velocidad y flexión por torsión. Los ejes de conexión que estén distanciados deberán llevar acoplamientos elásticos (tipo cardan o equivalente) según los casos, no se aceptará ningún acoplamiento de ejes que no garantice la correcta transmisión de esfuerzos a los ejes.

- Finales de carrera o interruptores de seguridad

Cada motor dispondrá de dos juegos de finales de carrera; uno como límite de recorrido en operación normal y otro juego como límite de sobrecarrera (emergencia). Serán del tipo normalmente cerrado y cuando se activen, solo permitirán la operación del equipo en la dirección contraria a la que se produjo su activación..

- Eje o transmisión de enrollamiento

El eje de enrollamiento será un tubo metálico de diámetro igual o superior a 4" (DIN2448). Deberán soportar las cargas previstas sin aplastamiento ni deformación y estará apoyado en varios puntos al largo de toda su longitud en unos soportes específicamente diseñados y fabricados para esta aplicación. Se deberá tener especial cuidado en el proceso de soldadura de la transmisión de enrollamiento, que éste quede perfectamente alineado sin curvaturas. No se admitirán tubos y empalmes que no estén perfectamente alineados.

- Soportes rodantes

Los soportes de la transmisión se instalarán sobre las vigas que forman el contra-peine. Estos soportes garantizarán el giro ofreciendo el menor rozamiento posible a fin de no restar eficacia al sistema.

Los soportes se fabricarán a medida y deben ser de acero S-275-JR (UNE-EN 10027-1:2017) con el espesor no inferior a 6mm. Serán dos placas, una a cada lado del sistema rodante y deberán estar conectadas entre sí mediante pernos y separadores que harán que el soporte con las ruedas constituya una estructura rígida y paralela.

La conexión de los soportes a la estructura del contra-peine se realizará mediante grapas adecuadas al perfil y en todos los casos con tornillo y tuerca autoblocante y arandela grover. Se realizará el apriete según el par indicado por el fabricante mediante llave dinamométrica. En ningún caso se aceptarán soportes soldados a la estructura.

Las ruedas donde apoya el tambor deberán llevar rodamientos en el eje que garanticen la falta de rozamiento.

- Cables

Del eje de enrollamiento colgarán los cables que al enrollarse y desenrollarse en el eje permitirán la maniobra de subida y bajada de la vara.

Estos cables serán de acero galvanizado antigiratorio y de diámetro 6mm DIN 3069 con una carga de rotura de 20kN o superior y una resistencia de los alambres de 200 Kg/mm².

No se permitirán cables con deformaciones o dañados. No se admitirá ningún cable que en su recorrido roce o resbale por cualquier elemento fijo. Todos los puntos de amarre incorporarán un guardacabo convenientemente dimensionado para cable de Ø6mm. Así mismo, las puntas deberán ser rematadas para evitar el deshilachamiento del cable.

Para la sujeción o amarre de los cables en los extremos se utilizarán en todos los casos posibles casquillos de compresión y serán utilizados de acuerdo a las especificaciones del fabricante según los factores de seguridad prescritos. No se admite sujeciones mediante sujetacables o perrillos desmontables.

El amarre del cable de tiro en el extremo de la vara llevará un tensor de nivelación de cuerpo abierto cáncamo-horquilla, con contratueras, M12. Estarán apropiadamente dimensionados para una carga mínima de 700kg.

Las bridas de amarre a la barra de decorado serán dos placas de espesor 4mm con plegado curvo contorneado y abrazadas entre sí con tres tornillos con tuercas calidad mínima 8.8, garantizando el ajuste completo de la brida evitando desplazamientos o deslizamientos de esta sobre la vara.

Tanto para el cable como para todos los elementos de conexión (tensores, grilletes, etc.) se deberán presentar las características garantizadas por el fabricante, así como los

números de serie de fabricación de cada remesa. No se admitirá ninguno de estos elementos sin garantía de origen o con certificados emitidos por el instalador.

Todos los conjuntos soportes, tornillería, amarres, cajeados, etc. asegurarán la transmisión adecuada de las cargas descritas, pares de fuerza y sus combinaciones, con una tolerancia adecuada para sobrecargas por impacto y satisfaciendo los requerimientos críticos de velocidad y flexión por torsión.

- Varas o barras de decorado:

Las barras de decorado estarán formadas por dos tubos metálicos paralelos de Ø50x2mm conectados con pletinas verticales #40x4mm cada 1 metro máximo. La altura de la barra completa será de 25cm. Las uniones entre piezas de barras se realizarán mediante uso de manguito interno de tubo de al menos 400mm de longitud. Una vez ensamblados los tramos se garantizará la continuidad y nivelación de los tubos. Estarán pintadas al horno en color negro. Toda su construcción será de iguales características a las barras de decorado definidas para los cortes contrapesados de epígrafes anteriores.

(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-09)

- Sistema de control de motores

El accionamiento de las barras motorizadas se llevará a cabo mediante un sistema de control diseñado específicamente para la instalación y estará formado por los siguientes elementos de protección y control:

- ✓ Cuadro de protección ubicado en peine de 400V trifásico, tensión de maniobra 220V.
- ✓ Cuadro de mando instalado en hombro de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro.

El cuadro de protección estará compuesto por los elementos de protección eléctrica de los motores y estará dimensionado con un mínimo de un 30% de espacio extra para

futuras ampliaciones. Debe contener la aparamenta de protección de los 7 motores de varas, dos motores polipastos del sistema PA de sonido y la protección general para el cuadro secundario del Telón Cortafuegos.

Será un armario con puerta tipo mural de chapa con placa de montaje, especialmente diseñado para cuadros de distribución eléctrica o armarios para maquinaria, conforme a la directiva de baja tensión- 2014/35/EU. Normas: UNE-EN 62208 y UNE-EN 61439-1.

Este cuadro llevará protección trifásica general (magnetotérmico y diferencial), guardamotores, contactores de maniobra, bornero de conexión, cableado interior y etiquetado. En la puerta frontal llevará un piloto luminoso blanco indicador de tensión y un piloto rojo de indicación de disparo de guardamotores. La distribución de aparatos dentro del cuadro será la adecuada para permitir una fácil reparación y revisión. Todos los componentes serán de zócalo fácilmente sustituibles. Todas las protecciones serán rearmables. No se admitirán fusibles en protecciones de potencia.

El cuadro de mando se ubicará en hombro de escenario y será un armario mural metálico. En la puerta se ubicarán los selectores, pulsadores de maniobra de motores, pilotos luminosos de señalización y parada de emergencia.

Dispondrá de un selector de maniobra por cada motor. Serán selectores con enclavamiento de tres posiciones (Subir-0-Bajar). El pulsador de marcha de las acciones seleccionadas será de tipo “hombre presente”.

Se dispondrá de un pulsador de parada de emergencia con cabezal sobresaliente, tipo seta, cuya activación detendrá el movimiento de todos los motores. Será un mecanismo de pulsación-accionamiento, giro desconexión. Estará conectado directamente a la alimentación de los motores y funcionará de manera totalmente independiente del sistema de maniobra. Llevará la inscripción “parada de emergencia” y la identificación clara del mecanismo que acciona. La desactivación del circuito de

emergencia, en ningún caso reanudará la marcha del dispositivo detenido, se deberá volver a accionar la maniobra de manera normal.

Como elementos de señalización, habrá un piloto de indicación de tensión en cuadro, así como un piloto rojo de señalización de disparo de guardamoteros o térmicos en caso de existir algún fallo de sobrecarga en alguno de los motores.

El armario estará diseñado de forma modular para su fácil sustitución y mantenimiento.

Todo el cableado interno estará debidamente codificado y numerado y dispondrá de un esquema que indicará el sistema seguido para ello.

- Instalación eléctrica de motores

Para la instalación de canalizaciones eléctricas se tendrá en cuenta que todas las canalizaciones serán “vistas” en la caja escénica.

Con el fin de aumentar la rigidez y proteger de las interferencias electromagnéticas, así como dificultar la propagación del fuego, las bandejas serán metálicas cerradas con tapa y perforadas en su base inferior para el abroche de cables. El borde de la bandeja estará plegado y recibirá la tapa por presión. Esta deberá estar fijada además mediante tornillos o cierres de cangrejo. Estarán puestas a tierra sólo en el origen del recorrido, y garantizada la continuidad de la misma a lo largo de todo el recorrido mediante cable de tierra desnudo. Se instalarán con los soportes, curvas y accesorios originales correspondientes de tal modo que no queden bordes, huecos, o partes sueltas o mal fijadas. Los soportes se dimensionarán a las distancias adecuadas en función del peso de los cables que conduzcan más una reserva del 30%. No se admiten canalizaciones con bandeja abierta tipo “Rejiband”.

Los tubos serán de PVC, de color negro, libre de halogenuro y del tipo no propagadores de llama. Se unirán entre sí mediante los accesorios adecuados con el fin de asegurar

la continuidad de la protección que presta a los conductores. Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será como máximo de 1m, disponiéndose fijaciones en una y otra parte de los cambios de dirección, empalmes y en la proximidad inmediata a las cajas de derivación. En alineaciones rectas las desviaciones del eje del tubo con respecto a las líneas que unen los puntos extremos no serán superiores al 2%. Todas las derivaciones entre bandejas y cajas, así como los tendidos que no se puedan hacer con tubo de PVC serán con tubo flexible de poliamida grado de protección 5. Las entradas y salidas a cajas y bandejas serán mediante racores, prensaestopas o dispositivos mecánicos equivalentes. No se aceptarán entradas con los conos de goma de las cajas.

Todos los cables conductores serán de cobre y tensión nominal no inferior a 1000V. Serán no propagadores de llama, no propagadores de incendio, reducción de emisión de humos y libre de halógeno.

Todas las conexiones de cable en obra se realizarán con conector, regleta de conexiones u otros dispositivos previamente especificados. Todos los finales de cable estarán protegidos con terminal o puntera preaislada. Las regletas de conexión serán etiquetadas de forma clara con las designaciones del terminal. No serán permitidos cableados sueltos o con trazado desordenado. En todas las cajas de derivación o registro todos los cables deberán estar debidamente identificados.

Los cables móviles que puedan estar sometidos a tracciones mecánicas deberán estar protegidos en el enlace con el elemento fijo por malla de acero de seguridad, o dispositivo equivalente aprobado, que proteja al cable y al conector de esfuerzos mecánicos.

Se deberá tener en cuenta la instalación de la acometida eléctrica al cuadro general de maquinaria desde el cuadro de escenario.

7.3. VARAS MANUALES

En las varas de tiro manual existentes en el Teatro se deberá sustituir la barra de decorado actual de acero por una barra de aluminio de Ø50x2mm pintada en negro y de longitud similar a las existentes.

Las uniones entre piezas de barras se realizarán mediante uso de manguito interno de tubo de al menos 400mm de longitud. Una vez ensamblados los tramos se garantizará la continuidad y nivelación de los tubos.

Los extremos de tubos abiertos de las barras estarán rematados con tapones de plástico goma de color negro adecuados al tubo. Estarán firmemente asegurados para evitar caídas fortuitas.

7.4. CORTES CONTRAPESADOS DE TIRO DIRECTO

Para la maniobra de elevación tanto del bambalín como del telón de boca se instalarán dos cortes contrapesados de tiro directo con polea de reenvío y freno ubicados en hombro de escenario.

La ubicación de ambos sistemas de freno en escenario se hará de forma separada a fin de facilitar su maniobra y evitar errores en trabajo.

Las características de poleas, cables, frenos, maromillos y varas de decorados serán las descritas en los cortes contrapesados de doble efecto de epígrafes anteriores.

Los carros de contrapesos o áncoras irán guiados por cable desde el peine hasta una altura de 2´5m del suelo del escenario donde tendrán su tope de bajada.

(Ver Anexo 6 planos EE-MAQ-10 y EE-MAQ-11)

8. OTRAS INSTALACIONES ESCÉNICAS

- Guías para Arlequines

Con el fin de regular el ancho de la embocadura es preciso instalar unas guías donde se desplazarán los arlequines ya existentes en el Teatro que permitan ajustar el ancho de boca de escenario.

Este ajuste se realizará mediante el cuelgue de forma rodante de los arlequines que se deslizarán bajo una guía tipo Klein. Estas guías irán ancladas a muro de boca en un extremo y a un cáncamo con tirante de cable bajo peine en otro extremo.

Los carros serán de doble rueda e irán anclados a los bastidores de los arlequines mediante tornillo y tuerca con bloqueo. Se instalarán dos, uno en cada extremo del bastidor y permitirán una fácil rodadura de los paneles sin rozamientos ni descuadres.

En la parte inferior de los bastidores se instalarán dos frenos de accionamiento manual (con el pie) situados en la parte oculta de éstos.

(Ver Anexo 6 plano EE-MAQ-12)

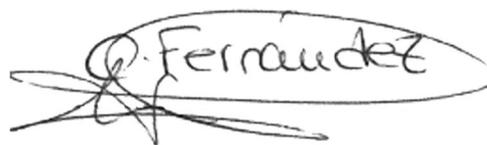
- Suelo de madera en zonas ciegas de peine:

Las zonas de tránsito técnico en peine que queden fuera de la zona de escena o encima de galerías laterales y fondo se cubrirán con tablero fenólico de 10mm instalado sobre el ya existente o sobre la zona de rastreles de madera.

Este tablero se atornillará de forma segura y se garantizará la correcta nivelación sin sobresalientes que puedan dar lugar a tropiezos.

(Ver Anexo 6 plano EE-EST-09)

En Madrid a 27 de noviembre de 2020

A handwritten signature in black ink, enclosed in an oval. The signature appears to read 'C. Fernández' with a stylized flourish below it.

Cristina Fernández Alba

Ingeniera Técnica Industrial

TEATRO QUIJANO

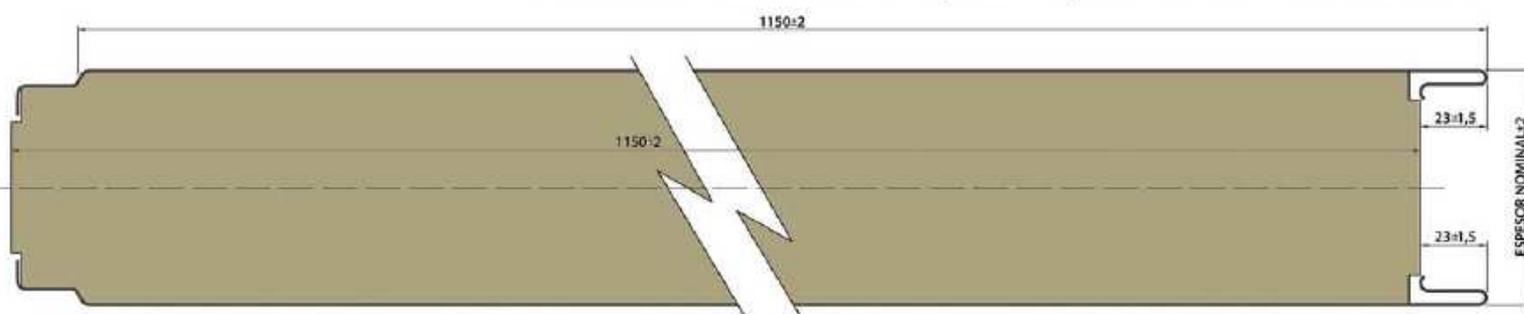
CIUDAD REAL

FICHAS TÉCNICAS

Panel Roc

Especificaciones del panel

Panel destinado al uso como pared y/o techo de interiores.



Cara A Chapa de acero prelacado 0,5 a 0,7 mm.

Núcleo Lana de roca

Cara B Chapa de acero prelacado 0,5 a 0,7 mm.

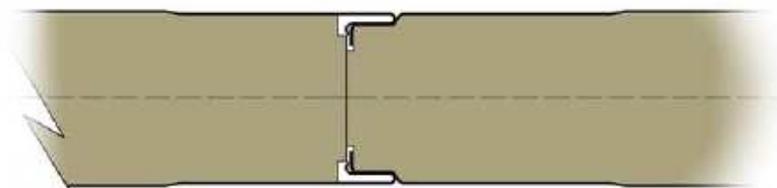
Espesores De 40 a 150 mm.

Ancho útil 1.150 mm.

Acabados Liso, conformado y microperfilado

Espesor mm	Peso (kg/m ²)	
	LD	HD
50	14,3	15,8
60	15,5	17,3
80	17,9	20,3
100	20,3	23,3
150	26,3	30,8

δ_{ac} : 8000 kg/m³
 ρ_L : 120 kg/m³ (LD), ρ_H : 150 kg/m³ (HD)
 espesor δ_{ac} : 0,5 mm.



Transmitancia térmica

Espesor (mm) | U (W/m²·K)

50	0,68
60	0,58
80	0,44
100	0,36
150	0,24

δ_{ac} : 8000 kg/m³, ρ_L : 120 kg/m³,
 espesor δ_{ac} : 0,5 mm.



Clasificación al Fuego

Reacción al fuego
 A2-s1, d0

Resistencia al fuego
 EI 90 (Espesor, e ≥ 80 mm)



Resultados mecánicos

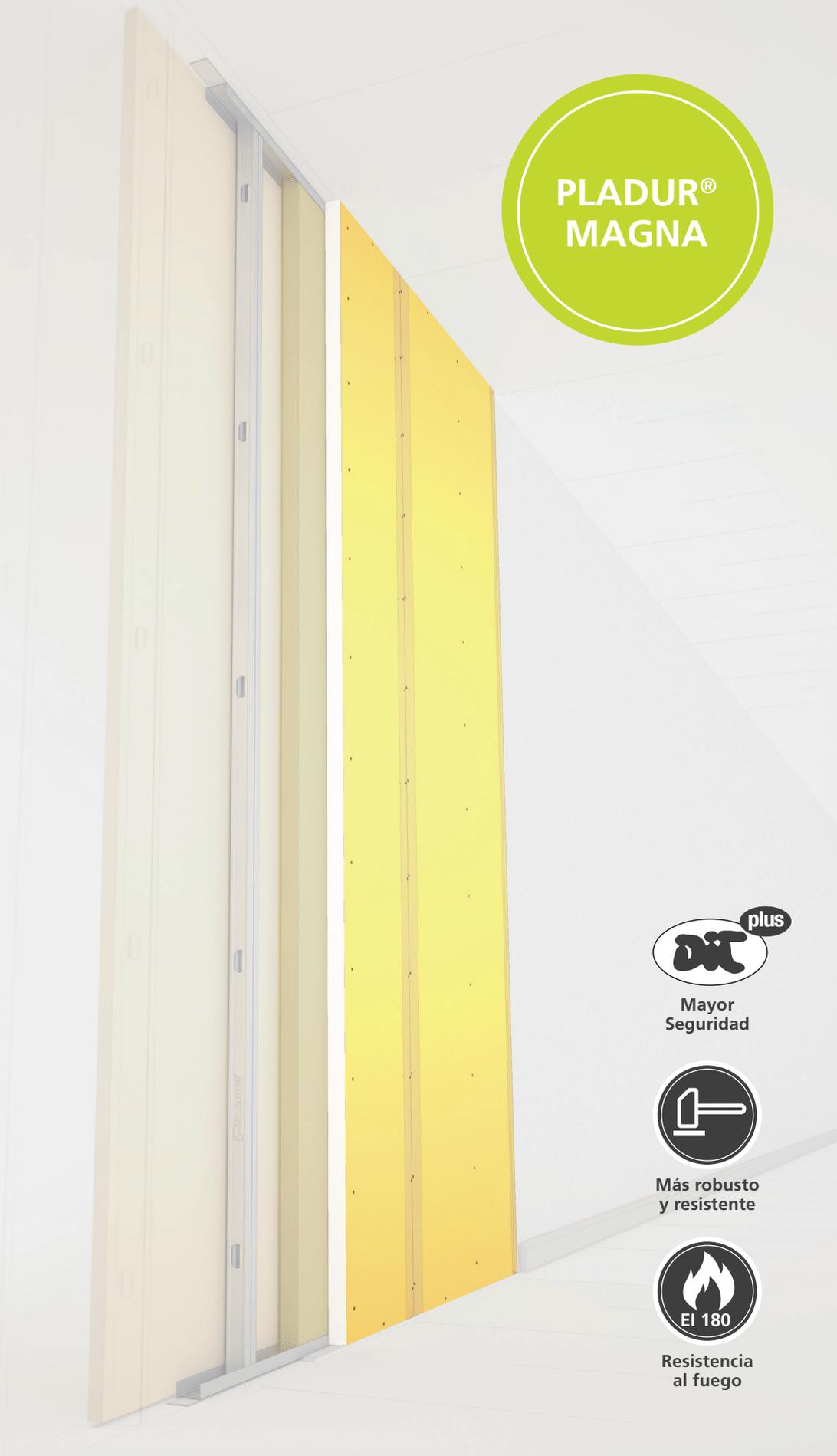
Espesor (mm)	DISTANCIA ENTRE CORREAS (m)		
	Carga (kg/m ²)		
	80	100	120
50	2,80	2,60	2,45
100	4,60	4,10	3,75
150	5,40	4,90	4,45

Modo de colocación del panel: BIAPOYADO.

Los valores de la tabla han sido calculados en las siguientes condiciones:

- Espesor de chapa ext./int.: 0,5 mm
- Densidad del núcleo: 150 kg/m³.
- Condiciones de Temperatura ext./int.: 65°C / 25°C
- Coeficientes de seguridad aplicados: γ_w : 1,5 γ_f : 1,5 Ψ : 0,6
- Anchura de los apoyos: 60 mm
- Deformación límite: L/200

Datos obtenidos en la realización de los ensayos, s/ UNE-EN 14509:2007/AC:2009.



PLADUR®
MAGNA



Mayor
Seguridad



Más robusto
y resistente



Resistencia
al fuego

MAGNA

Máxima seguridad y
eficiencia contra el fuego

 **PLADUR®**

Pladur® MAGNA

Una nueva generación de tabiques y trasdosados con gran resistencia al fuego, más robustos y eficientes.



HASTA 180 min DE RESISTENCIA AL FUEGO

- Tabiques EI 120 con **sólo una placa Magna 25**
- Tabiques EI 180 con **dos placas Magna 18** a cada lado
- Trasdosados EI 120 con **dos placas Magna 25**



TABIQUES Y TRASDOSADOS MÁS ROBUSTOS

- **Placa de alta rigidez** y resistencia
- **Perfiles reforzados** con mayor inercia y fáciles de instalar



GRAN AHORRO DE MATERIAL Y TIEMPO DE INSTALACIÓN*

-50%

PLACAS

-50%

MONTANTES

-50%

PASTAS Y CINTAS

-25%

TIEMPO DE
INSTALACIÓN



SISTEMAS CERTIFICADOS DIT PLUS, CONFORME CON EL CTE

- **Modulación a 900 mm certificada** con DIT Plus
- **Resistencia al fuego y aislamiento acústico** certificado
- **Resistencia mecánica** ensayada y certificada

*Estimación comparando sistemas de alturas y prestaciones similares.

Robusto y sencillo

PLACAS MAGNA

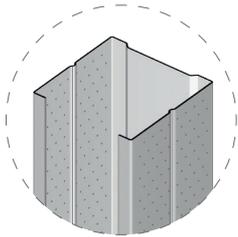
- Espesores **18 y 25 mm**
- Ancho reducido **900 mm**
- Alma reforzada de alta **densidad**
- Gran resistencia a **impactos**
- **Adecuada para zonas de alta humedad** (Magna H1)

PERFILES PARA SISTEMAS MAGNA

- **Alas más anchas**
- **Mayor inercia**
- **Fáciles de cortar**



Instalación más rápida y segura



ANCHO REDUCIDO DE LA PLACA: 900 mm

- **Fácil de manipular**
- Comodidad en el montaje a gran altura

MONTANTES DE ALA ANCHA: >45 mm

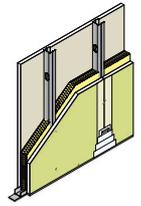
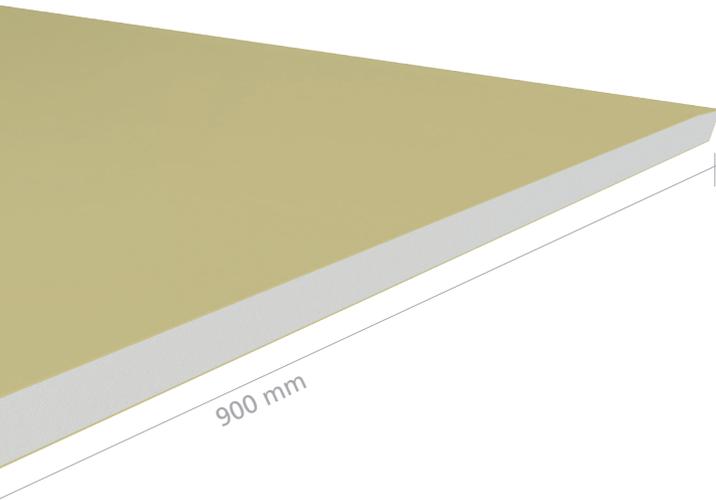
- Facilita el atornillado
- **Mejor apoyo de la placa**

INSTALACIÓN TRADICIONAL

- Posibilidad de modular a 900 cumpliendo el CTE.
- Montaje **según UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20**
- Alturas máximas según DIT Plus, cumpliendo CTE.



Protección al fuego hasta 180 min



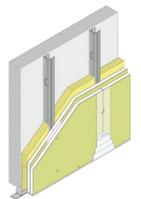
TABIQUES

PERFIL	SISTEMAS	PLACAS	ALTURA MÁXIMA (m) ¹				AISLAMIENTO ACÚSTICO ³		RESISTENCIA AL FUEGO
			J		C		R _A		
			900	450	900	450			
M 46	82 (46) MW	1 x 18	-	3,70	3,70	4,65	43,9		-
	96 (46) MW	1 x 25	-	4,15	4,15	5,00	45,2		EI120
	118 (46) MW	2 x 18	-	3,70	-	4,65	45,6		EI180 ⁽²⁾
M 48/50	84 (48/50) MW	1 x 18	3,05	3,85	3,85	4,80	43,9		-
	98 (48/50) MW	1 x 25	3,40	4,25	4,25	5,15	45,2		EI120
	120 (48/50) MW	2 x 18	-	3,85	-	4,80	45,6		EI180 ⁽²⁾
M 70	106 (70) MW	1 x 18	-	4,90	4,90	6,20	43,9		-
	120 (70) MW	1 x 25	-	5,15	5,15	6,25	45,2		EI120
	142 (70) MW	2 x 18	-	4,90	-	6,20	45,6		EI180 ⁽²⁾
M 90	126 (90) MW	1 x 18	4,60	5,95	5,95	7,00	45,9		-
	140 (90) MW	1 x 25	4,80	5,95	5,95	7,00	48,4		EI120
	162 (90) MW	2 x 18	-	5,55	-	7,00	56,3		EI180 ⁽²⁾
M 125	161 (125) MW	1 x 18	5,95	7,00	7,00	7,00	49,0		-
	175 (125) MW	1 x 25	5,95	7,00	7,00	7,00	49,0		EI120
	197 (125) MW	2 x 18	-	7,00	-	7,00	56,3		EI180 ⁽²⁾
M 150	186 (150) MW	1 x 18	6,80	7,00	7,00	7,00	49,0		-
	200 (150) MW	1 x 25	7,00	7,00	7,00	7,00	49,0		EI120
	222 (150) MW	2 x 18	-	7,00	-	7,00	56,3		EI180 ⁽²⁾

(1) Alturas según DIT 646p/20

(2) Válido sólo para modulación a 450 mm

(3) Valores para modulación 900 mm



TRASDOSADOS

PERFIL	SISTEMAS	PLACAS	ALTURA MÁXIMA (m) ¹				AISLAMIENTO ACÚSTICO ³		RESISTENCIA AL FUEGO
			J		C		ΔR _A		
			900	450	900	450	ΔR _A	ΔR _{A, tr}	
M 46	64 (46) MW	1 x 18	-	2,40	2,30	2,85	13,2	9,0	-
	71 (46) MW	1 x 25	-	2,65	2,40	3,15	15,0	10,9	-
	96 (46) MW	2 x 25	-	3,00	-	3,55	22,2	18,2	EI120 ⁽²⁾
M 48/50	66 (48/50) MW	1 x 18	2,10	2,60	2,50	3,10	13,2	9,0	-
	73 (48/50) MW	1 x 25	2,20	2,90	2,60	3,45	15,0	10,9	-
	98 (48/50) MW	2 x 25	-	3,25	-	3,85	22,2	18,2	EI120 ⁽²⁾
M 70	88 (70) MW	1 x 18	-	3,05	2,95	3,65	13,2	9,0	-
	95 (70) MW	1 x 25	-	3,40	3,05	4,05	15,0	10,9	-
	120 (70) MW	2 x 25	-	3,80	-	4,55	22,2	18,2	EI120 ⁽²⁾
M 90	108 (90) MW	1 x 18	3,00	3,75	3,60	4,45	20,0	16,0	-
	115 (90) MW	1 x 25	3,15	4,15	3,70	4,95	21,6	17,7	-
	140 (90) MW	2 x 25	-	4,65	-	5,55	27,5	24,0	EI120 ⁽²⁾
M 125	143 (125) MW	1 x 18	3,80	4,70	4,50	5,60	20,0	16,0	-
	150 (125) MW	1 x 25	3,95	5,20	4,70	6,20	21,6	17,7	-
	175 (125) MW	2 x 25	-	5,85	-	6,95	27,5	24,0	EI120 ⁽²⁾
M 150	168 (150) MW	1 x 18	4,20	5,20	5,00	6,20	20,0	16,0	-
	175 (150) MW	1 x 25	4,35	5,80	5,20	6,90	21,6	17,7	-
	200 (150) MW	2 x 25	-	6,50	-	7,00	27,5	24,0	EI120 ⁽²⁾

(1) Alturas según DIT 646p/20

(2) Bidireccional, válido sólo para modulación a 450 mm

(3) Valores para modulación 900 mm sobre muro de masa 250 kg/m²

Gran ahorro de material

IDEAL PARA:

Tabiques y trasdosados robustos

- Hospitales, Colegios, Centros Comerciales
- Pasillos y zonas comunes

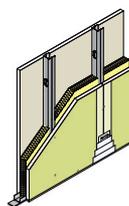
Protección al fuego EI /120/180 minutos

- Sectorización de incendios en edificios

Sistemas multi prestaciones

- Combinación de resistencia al fuego, robustez y alta humedad

RENDIMIENTO DE MATERIALES



TABIQUES

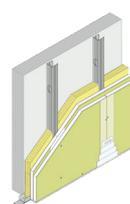
PRODUCTOS PLADUR®	1 PLACA POR CADA LADO				2 PLACAS POR CADA LADO			
	┌		┐		┌		┐	
	900	450	900	450	900	450	900	450
Placas (m ²)	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2
Montantes (m)	1,27	2,54	2,54	5,09	1,27	2,54	2,54	5,09
Canales (m)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Pasta de Juntas (kg)	0,84	0,84	0,84	0,84	1,26	1,26	1,26	1,26
Tornillo PM 1ª Capa (ud)	16	22	28	41	9	13	16	24
Tornillo PM 2ª Capa (ud)	-	-	-	-	16	22	28	41
Tornillos MM (ud)	5,25	5,25	8,12	10,62	2,25	5,25	8,12	10,62
Cinta De Juntas (m)	3,38	3,38	3,38	3,38	6,76	6,76	6,76	6,76
Junta Estanca (m)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Lana Mineral (m ²)	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

Cálculos tomando de referencia un tabique de 5 m de altura y considerando un desperdicio del 5%.

TRASDOSADOS

PRODUCTOS PLADUR®	MONTANTE + 1 PLACA				MONTANTE + 2 PLACAS			
	┌		┐		┌		┐	
	900	450	900	450	900	450	900	450
Placas (m ²)	1,05	1,05	1,05	1,05	2,1	2,1	2,1	2,1
Montantes (m)	2,54	2,54	5,09	5,09	2,54	2,54	2,54	5,09
Canales (m)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Pasta de Juntas (kg)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,84	0,84	0,84	0,84
Tornillo PM 1ª Capa (ud)	9	13	16	24	5	7	8	12
Tornillo PM 2ª Capa (ud)	-	-	-	-	9	13	16	24
Tornillos MM (ud)	5,25	5,25	8,12	10,62	2,25	5,25	8,12	10,62
Cinta De Juntas (m)	3,38	3,38	3,38	3,38	6,76	6,76	6,76	6,76
Junta Estanca (m)	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Lana Mineral (m ²)	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

Cálculos tomando de referencia un trasdosado de 5 m de altura y considerando un desperdicio del 5%.





Servicio de Atención al Cliente
902 023 323

consultas@pladur.com
www.pladur.com



El presente documento tiene carácter exclusivamente orientativo y se refiere a la instalación y empleo de los materiales Pladur® de conformidad con las especificaciones técnicas en él contenidas. Cualquier utilización o instalación de materiales Pladur® que no se ajuste a los parámetros reflejados en el presente documento deberá ser consultada previamente con el Departamento Técnico de Pladur®. Pladur® es una marca registrada en favor de Pladur Gypsum, S.A.U. Edición Julio de 2020. Esta edición se considera válida salvo error tipográfico o de transcripción. Quedan reservados todos los derechos, incluida la incorporación de mejoras y modificaciones.

Pladur®

TEATRO QUIJANO

CIUDAD REAL

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES



Cálculo de la estructura para la instalación de la maquinaria escénica y la iluminación en el Teatro Municipal Quijano de Ciudad Real

Cliente: Ayuntamiento de Quijano de la Rivera
Emplazamiento: Teatro Municipal Quijano
Calle Ciruela 7
Ciudad Real
Fecha: Octubre 2020
Ref.: 20.026

CÁLCULO Y DISEÑO.COM
ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

Iván Puerta Montiel
Ingeniero Industrial COIAR, Nº 2913

ÍNDICE



1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Objeto	2
1.2. Autor Cálculo.....	2
1.3. Software utilizado	2
2. DATOS DE OBRA.....	3
2.1. Normas consideradas.....	3
2.2. Estados límite	3
2.2.1. <i>Situaciones de proyecto</i>	3
2.2.2. <i>Combinaciones</i>	4
3. ESTRUCTURA.....	5
3.1. Geometría.....	5
3.1.1. <i>Nudos</i>	5
3.1.2. <i>Barras</i>	7
3.2. Cargas.....	10
3.2.1. <i>Barras</i>	10
3.3. Resultados.....	15
3.3.1. <i>Barras</i>	15
3.4. Placas de anclaje	51
3.4.1. <i>Comprobaciones</i>	51
3.4.2. <i>Resultados</i>	52
4. PLANOS.....	62

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto

El siguiente cálculo se realiza con objeto de dimensionar la estructura metálica necesaria para construir el contrapeine del escenario del Teatro Municipal Quijano de Ciudad Real, en la calle Ciruela 7 y que se detalla en los planos.

1.2. Autor Cálculo

La redacción del siguiente cálculo se realiza por el Ingeniero Industrial:
Iván Puerta Montiel, 72794234Q, Col. Núm. 2913 COIIAR
Calle Juan Bautista Labaña 2, Esc. 2 4B, Zaragoza.

1.3. Software utilizado

Cype 2020.b. Número de licencia: 153393

2. DATOS

2.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

2.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

2.2.1. Situaciones de proyecto

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

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

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

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

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

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

Desplazamientos

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

2.2.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
CM 1 CM 1
Q 1 Q 1

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1
1	0.800	0.800	
2	1.350	0.800	
3	0.800	1.350	
4	1.350	1.350	
5	0.800	0.800	1.500
6	1.350	0.800	1.500
7	0.800	1.350	1.500
8	1.350	1.350	1.500

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

3. ESTRUCTURA

3.1. Geometría

3.1.1. Nudos

Referencias:

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

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

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

Referencia	Nudos										Vinculación interior
	Coordenadas			Vinculación exterior							
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z		
N1	0.366	4.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N2	0.366	4.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N3	0.366	8.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N4	0.366	8.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N5	0.366	12.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N6	0.366	12.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N7	0.366	16.396	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N8	0.366	16.396	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N9	4.477	16.396	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N10	4.477	16.396	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N11	4.477	12.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N12	4.477	12.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N13	4.477	8.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N14	4.477	8.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N15	4.477	4.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N16	4.477	4.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N17	7.925	16.396	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N18	7.925	16.396	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N19	7.925	12.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N20	7.925	12.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N21	7.925	8.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N22	7.925	8.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N23	7.925	4.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N24	7.925	4.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N25	11.177	4.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N26	11.177	4.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N27	11.177	8.175	0.000	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N28	11.177	8.175	2.050	-	-	-	-	-	-		Empotrado
N29	11.177	12.175	2.050	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N30	11.177	3.692	2.050	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N31	7.925	2.663	2.050	X	X	X	X	X	X		Empotrado
N32	4.477	1.573	2.050	X	X	X	X	X	X		Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N33	0.366	0.273	2.050	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	7.925	19.056	2.050	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N35	4.477	18.705	2.050	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N36	0.366	1.967	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	4.477	3.267	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	7.925	4.357	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	11.177	5.386	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	11.177	6.794	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	0.366	5.024	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	4.477	13.083	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	0.366	14.383	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	7.925	11.993	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	11.177	10.964	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	0.366	11.326	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	11.177	9.556	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	4.477	5.697	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	7.925	6.261	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	4.477	10.653	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	7.925	10.089	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	1.495	18.410	2.050	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N53	4.477	2.273	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	0.366	0.973	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	7.925	3.364	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	11.177	4.392	2.050	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	9.125	16.396	2.050	X	X	X	X	X	X	Empotrado

3.1.2. Barras

- **Materiales utilizados**

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

- **Descripción**

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sub.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N3/N4	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N28	2xUPN 140([]) (UPN)	2.050	1.00	1.00	-	-
		N41/N48	N41/N40	IPE 220 (IPE)	4.166	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N41/N40	IPE 220 (IPE)	3.494	1.00	1.00	-	-
		N49/N40	N41/N40	IPE 220 (IPE)	3.296	1.00	1.00	-	-
		N47/N51	N47/N46	IPE 220 (IPE)	3.296	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N47/N46	IPE 220 (IPE)	3.494	1.00	1.00	-	-
		N50/N46	N47/N46	IPE 220 (IPE)	4.166	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N36/N39	IPE 220 (IPE)	4.312	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N36/N39	IPE 220 (IPE)	3.616	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N36/N39	IPE 220 (IPE)	3.411	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N43	IPE 220 (IPE)	3.411	1.00	1.00	-	-
		N44/N42	N45/N43	IPE 220 (IPE)	3.616	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N45/N43	IPE 220 (IPE)	4.312	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N35/N34	IPE 220 (IPE)	3.466	1.00	1.00	-	-
		N52/N35	N52/N35	IPE 220 (IPE)	2.996	1.00	1.00	-	-
		N54/N53	N54/N56	IPE 220 (IPE)	4.312	1.00	1.00	-	-
		N53/N55	N54/N56	IPE 220 (IPE)	3.616	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sub.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
		N55/N56	N54/N56	IPE 220 (IPE)	3.411	1.00	1.00	-	-
		N33/N54	N33/N2	IPE 180 (IPE)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N54/N36	N33/N2	IPE 180 (IPE)	0.993	1.00	1.00	-	-
		N36/N2	N33/N2	IPE 180 (IPE)	2.208	1.00	1.00	-	-
		N2/N41	N2/N4	IPE 180 (IPE)	0.849	1.00	1.00	-	-
		N41/N4	N2/N4	IPE 180 (IPE)	3.151	1.00	1.00	-	-
		N4/N46	N4/N6	IPE 180 (IPE)	3.151	1.00	1.00	-	-
		N46/N6	N4/N6	IPE 180 (IPE)	0.849	1.00	1.00	-	-
		N6/N43	N6/N8	IPE 180 (IPE)	2.208	1.00	1.00	-	-
		N43/N8	N6/N8	IPE 180 (IPE)	2.012	1.00	1.00	-	-
		N10/N35	N10/N35	IPE 180 (IPE)	2.309	1.00	1.00	-	-
		N32/N53	N32/N16	IPE 180 (IPE)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N53/N37	N32/N16	IPE 180 (IPE)	0.993	1.00	1.00	-	-
		N37/N16	N32/N16	IPE 180 (IPE)	0.908	1.00	1.00	-	-
		N16/N48	N16/N13	IPE 180 (IPE)	1.522	1.00	1.00	-	-
		N48/N13	N16/N13	IPE 180 (IPE)	2.478	1.00	1.00	-	-
		N13/N50	N13/N12	IPE 180 (IPE)	2.478	1.00	1.00	-	-
		N50/N12	N13/N12	IPE 180 (IPE)	1.522	1.00	1.00	-	-
		N12/N42	N12/N10	IPE 180 (IPE)	0.908	1.00	1.00	-	-
		N42/N10	N12/N10	IPE 180 (IPE)	3.313	1.00	1.00	-	-
		N20/N18	N20/N18	IPE 180 (IPE)	4.221	1.00	1.00	-	-
		N18/N34	N18/N34	IPE 180 (IPE)	2.660	1.00	1.00	-	-
		N22/N51	N22/N20	IPE 180 (IPE)	1.914	1.00	1.00	-	-
		N51/N44	N22/N20	IPE 180 (IPE)	1.904	1.00	1.00	-	-
		N44/N20	N22/N20	IPE 180 (IPE)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N24/N38	N24/N22	IPE 180 (IPE)	0.182	1.00	1.00	-	-
		N38/N49	N24/N22	IPE 180 (IPE)	1.904	1.00	1.00	-	-
		N49/N22	N24/N22	IPE 180 (IPE)	1.914	1.00	1.00	-	-
		N31/N55	N31/N24	IPE 180 (IPE)	0.700	1.00	1.00	-	-
		N55/N24	N31/N24	IPE 180 (IPE)	0.811	1.00	1.00	-	-
		N30/N26	N30/N26	IPE 180 (IPE)	0.483	1.00	1.00	-	-
		N26/N56	N26/N28	IPE 180 (IPE)	0.217	1.00	1.00	-	-
		N56/N39	N26/N28	IPE 180 (IPE)	0.993	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N26/N28	IPE 180 (IPE)	1.408	1.00	1.00	-	-
		N40/N28	N26/N28	IPE 180 (IPE)	1.381	1.00	1.00	-	-
		N28/N47	N28/N29	IPE 180 (IPE)	1.381	1.00	1.00	-	-
		N47/N45	N28/N29	IPE 180 (IPE)	1.408	1.00	1.00	-	-
		N45/N29	N28/N29	IPE 180 (IPE)	1.211	1.00	1.00	-	-
		N4/N13	N4/N28	IPE 220 (IPE)	4.112	1.00	1.00	-	-
		N13/N22	N4/N28	IPE 220 (IPE)	3.448	1.00	1.00	-	-
		N22/N28	N4/N28	IPE 220 (IPE)	3.252	1.00	1.00	-	-
		N8/N10	N8/N18	IPE 220 (IPE)	4.112	1.00	1.00	-	-
		N10/N18	N8/N18	IPE 220 (IPE)	3.448	1.00	1.00	-	-
		N18/N57	N18/N57	IPE 220 (IPE)	1.200	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' Lb _{Sup.} : Separación entre arriostramientos del ala superior Lb _{Inf.} : Separación entre arriostramientos del ala inferior									

- **Características mecánicas**

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N14/N13, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N25/N26 y N27/N28
2	N41/N40, N47/N46, N36/N39, N45/N43, N35/N34, N52/N35, N54/N56, N4/N28, N8/N18 y N18/N57
3	N33/N2, N2/N4, N4/N6, N6/N8, N10/N35, N32/N16, N16/N13, N13/N12, N12/N10, N20/N18, N18/N34, N22/N20, N24/N22, N31/N24, N30/N26, N26/N28 y N28/N29

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	I _t (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPN 140, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón continuo	40.80	18.00	15.12	1210.00	862.35	1452.71
		2	IPE 220, (IPE)	33.40	15.18	10.70	2772.00	205.00	9.07
		3	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.79
Notación: Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal A _{vy} : Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' A _{vz} : Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' I _{yy} : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' I _{zz} : Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' I _t : Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									

3.2. Cargas

Se consideran el peso propio de los materiales (PP), una carga muerta (CM) de 40 kg/m² debida al trámex que apoya sobre la estructura de vigas y una sobrecarga de uso (SCU) de 300 kg/m².

3.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.314	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N48	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	Q 1	Uniforme	0.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Q 1	Uniforme	0.110	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N40	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N40	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N40	Q 1	Uniforme	0.104	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N51	Q 1	Uniforme	0.421	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Q 1	Uniforme	0.447	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N46	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N46	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N46	Q 1	Uniforme	0.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Q 1	Uniforme	0.426	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Uniforme	0.357	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Q 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Q 1	Faja	0.644	-	0.000	3.059	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Q 1	Faja	1.242	-	3.059	3.411	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N42	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N42	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N42	Q 1	Uniforme	0.682	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q 1	Uniforme	0.814	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	CM 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N35	CM 1	Uniforme	10.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Q 1	Trapezoidal	0.668	0.760	0.000	0.934	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Q 1	Faja	0.426	-	0.934	4.312	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N55	Q 1	Faja	0.679	-	0.000	0.237	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	Q 1	Faja	0.357	-	0.237	3.616	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faja	0.669	-	0.000	0.031	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faja	0.337	-	0.031	3.411	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N54	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N54	CM 1	Puntual	8.00	-	0.400	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N54	Q 1	Triangular Der.	3.221	-	0.000	0.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N36	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N36	Q 1	Triangular Der.	2.056	-	0.000	0.894	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N36	Q 1	Faja	2.056	-	0.894	0.993	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N2	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N2	CM 1	Puntual	5.00	-	0.500	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N2	Q 1	Triangular Der.	2.056	-	0.000	0.894	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N2	Q 1	Faja	2.056	-	0.894	2.208	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N41	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N41	Q 1	Uniforme	2.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	CM 1	Puntual	5.00	-	0.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	Q 1	Faja	1.028	-	0.000	0.267	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	Q 1	Faja	2.056	-	0.267	2.745	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N4	Q 1	Triangular Izq.	2.056	-	2.745	3.151	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N46	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N46	CM 1	Puntual	5.00	-	2.950	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N46	Q 1	Faja	2.056	-	0.000	2.072	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N46	Q 1	Triangular Izq.	2.056	-	2.072	3.151	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N6	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N6	Q 1	Uniforme	2.056	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N43	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N43	CM 1	Puntual	5.00	-	1.710	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N43	Q 1	Faja	2.056	-	0.000	0.502	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N43	Q 1	Triangular Izq.	2.056	-	0.502	2.208	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N8	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N8	CM 1	Puntual	8.00	-	1.300	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N8	Q 1	Faja	2.056	-	0.000	1.606	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N8	Q 1	Triangular Izq.	2.056	-	1.606	2.012	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N35	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N35	Q 1	Trapezoidal	1.724	3.780	0.000	0.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N35	Q 1	Trapezoidal	5.835	4.706	0.407	2.309	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N53	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N53	Q 1	Trapezoidal	1.611	3.222	0.000	0.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N37	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N37	Q 1	Trapezoidal	2.056	2.285	0.000	0.100	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N37	Q 1	Faja	2.285	-	0.100	0.749	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N37	Q 1	Trapezoidal	2.285	1.724	0.749	0.993	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N16	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N16	Q 1	Trapezoidal	2.056	3.780	0.000	0.749	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N16	Q 1	Faja	3.780	-	0.749	0.908	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N48	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N48	Q 1	Faja	3.780	-	0.000	1.255	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N48	Q 1	Faja	2.752	-	1.255	1.522	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N13	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N13	Q 1	Faja	2.918	-	0.000	0.223	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N13	Q 1	Faja	3.780	-	0.223	2.137	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N13	Q 1	Trapezoidal	3.780	2.056	2.137	2.478	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Q 1	Trapezoidal	1.724	3.780	0.000	0.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Q 1	Faja	3.780	-	0.407	1.573	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Q 1	Trapezoidal	3.780	2.056	1.573	2.478	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N12	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N12	Q 1	Trapezoidal	1.724	3.625	0.000	0.999	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N12	Q 1	Faja	3.653	-	0.999	1.080	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N12	Q 1	Trapezoidal	3.682	3.150	1.080	1.522	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N42	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N42	Q 1	Trapezoidal	3.150	2.660	0.000	0.407	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N42	Q 1	Trapezoidal	2.660	2.056	0.407	0.908	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N10	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N10	Q 1	Trapezoidal	1.724	3.780	0.000	1.707	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N10	Q 1	Faja	3.780	-	1.707	2.972	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N10	Q 1	Trapezoidal	3.780	2.056	2.972	3.313	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Q 1	Trapezoidal	3.326	4.266	0.000	1.249	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Q 1	Trapezoidal	4.266	2.976	1.249	4.102	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Q 1	Faja	2.024	-	4.102	4.221	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N34	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N34	Q 1	Trapezoidal	1.198	2.768	0.000	0.341	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N34	Q 1	Trapezoidal	2.768	1.724	0.341	2.650	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N51	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N51	Q 1	Trapezoidal	1.626	3.350	0.000	0.341	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N51	Q 1	Faja	3.350	-	0.341	1.060	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N51	Q 1	Trapezoidal	3.350	1.724	1.060	1.914	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N44	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N44	Q 1	Trapezoidal	1.626	2.681	0.000	0.554	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N44	Q 1	Trapezoidal	2.681	2.927	0.554	0.905	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N44	Q 1	Trapezoidal	2.927	1.724	0.905	1.904	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N20	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N20	Q 1	Trapezoidal	3.189	3.326	0.000	0.182	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N38	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N38	Q 1	Trapezoidal	2.045	1.626	0.000	0.182	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N49	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N49	Q 1	Faja	1.907	-	0.000	0.159	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N49	Q 1	Trapezoidal	2.089	3.350	0.159	0.707	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N49	Q 1	Faja	3.350	-	0.707	1.681	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N49	Q 1	Faja	2.488	-	1.681	1.904	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N22	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N22	Q 1	Faja	2.537	-	0.000	0.211	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N22	Q 1	Faja	3.350	-	0.211	1.592	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N22	Q 1	Trapezoidal	3.350	1.724	1.592	1.914	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N55	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N55	Q 1	Trapezoidal	1.611	3.223	0.000	0.700	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N24	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N24	Q 1	Trapezoidal	1.724	2.285	0.000	0.244	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N24	Q 1	Faja	2.285	-	0.244	0.707	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N24	Q 1	Faja	2.165	-	0.707	0.811	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N26	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N26	Q 1	Trapezoidal	1.611	0.500	0.000	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N56	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N56	Q 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N39	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N39	Q 1	Faja	1.626	-	0.000	0.287	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N39	Q 1	Triangular Izq.	1.626	-	0.287	0.993	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faja	1.626	-	0.000	1.197	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Faja	0.813	-	1.197	1.408	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N28	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N28	Q 1	Uniforme	1.626	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N47	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N47	Q 1	Triangular Der.	1.626	-	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N47	Q 1	Faja	1.626	-	0.322	1.381	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Q 1	Triangular Der.	1.626	-	0.000	0.854	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Q 1	Faja	1.626	-	0.854	1.408	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N29	Q 1	Triangular Der.	1.458	-	0.000	1.211	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Q 1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N28	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N28	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N28	Q 1	Uniforme	0.161	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N10	Q 1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N18	Q 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N57	Peso propio	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N57	Q 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3.3. Resultados

3.3.1. Barras

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N1/N2	Peso propio	N	-1.991	-1.926	-1.862	-1.733	-1.669	-1.604	-1.476	-1.411	-1.347
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320	-16.320
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.02	0.01	0.03	0.08	0.10	0.12	0.17	0.20	0.22
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01
	Q 1	N	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945	-7.945
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	0.01	0.03	0.06	0.08	0.10	0.14	0.16	0.18
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N3/N4	Peso propio	N	-1.944	-1.879	-1.815	-1.686	-1.622	-1.557	-1.429	-1.364	-1.300
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	-0.01	0.01	0.02	0.05	0.06	0.08	0.11	0.12	0.13
	CM 1	N	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579	-10.579
		Vy	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082	-1.082
		Vz	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.02	-0.04	-0.08	-0.10	-0.13	-0.17	-0.19	-0.22
		Mz	-0.14	0.08	0.30	0.74	0.97	1.19	1.63	1.85	2.08
	Q 1	N	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006	-8.006

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
		Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vz	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08	-0.09
		Mz	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.09	0.10	0.11

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N5/N6	Peso propio	N	-2.079	-2.014	-1.950	-1.821	-1.756	-1.692	-1.563	-1.499	-1.434	
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566	-18.566
		Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
		Vz	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.10	0.04	0.18	0.46	0.60	0.74	1.02	1.17	1.31	1.31
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.01
	Q 1	N	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472	-8.472
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.03	0.01	0.05	0.13	0.17	0.21	0.29	0.33	0.37	0.37
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N7/N8	Peso propio	N	-1.683	-1.619	-1.554	-1.426	-1.361	-1.297	-1.168	-1.104	-1.039	
		Vy	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vz	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	-0.01	-0.05	-0.11	-0.15	-0.18	-0.25	-0.28	-0.32	-0.32
		Mz	-0.01	0.00	0.02	0.05	0.06	0.08	0.11	0.12	0.14	0.14
	CM 1	N	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753	-11.753
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073	3.073
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.37	-0.26	-0.89	-2.15	-2.78	-3.41	-4.67	-5.30	-5.93	-5.93
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157	-4.157
		Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vz	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.12	-0.08	-0.29	-0.70	-0.90	-1.10	-1.51	-1.71	-1.92	-1.92

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
		Mz	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07	0.10	0.11	0.12

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N9/N10	Peso propio	N	-2.533	-2.469	-2.404	-2.275	-2.211	-2.147	-2.018	-1.953	-1.889
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.01	-0.02	-0.05	-0.06	-0.08	-0.11	-0.12	-0.14
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04
	CM 1	N	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742	-2.742
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545	0.545
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.07	-0.04	-0.16	-0.38	-0.49	-0.60	-0.83	-0.94	-1.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191	-14.191
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	-0.05	-0.18	-0.43	-0.56	-0.68	-0.94	-1.07	-1.19
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N11/N12	Peso propio	N	-3.183	-3.118	-3.054	-2.925	-2.861	-2.796	-2.668	-2.603	-2.539
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101	-28.101
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082	-16.082
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246	-0.246
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.03	0.02	0.07	0.17	0.22	0.27	0.37	0.42	0.47
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N14/N13	Peso propio	N	-3.186	-3.122	-3.058	-2.929	-2.864	-2.800	-2.671	-2.607	-2.542

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
		Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
	CM 1	N	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160	-28.160
		Vy	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471	0.471
		Vz	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06	-0.09	-0.10	-0.11
		Mz	0.08	-0.01	-0.11	-0.30	-0.40	-0.49	-0.49	-0.69	-0.78	-0.88
	Q 1	N	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412	-15.412
		Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Vz	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
My		0.01	-0.01	-0.02	-0.06	-0.08	-0.10	-0.10	-0.13	-0.15	-0.17	
Mz		0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N15/N16	Peso propio	N	-3.043	-2.978	-2.914	-2.785	-2.721	-2.656	-2.528	-2.463	-2.399	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.04	0.06	0.07	0.08	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732	-25.732
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542	-0.542
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	-0.07	0.04	0.15	0.38	0.49	0.60	0.82	0.93	1.04	1.04
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147	-13.147
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525	-0.525
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.07	0.04	0.15	0.36	0.47	0.58	0.80	0.90	1.01	1.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N17/N18	Peso propio	N	-1.835	-1.771	-1.706	-1.577	-1.513	-1.449	-1.320	-1.255	-1.191	
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
	CM 1	N	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946	0.946

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228	-0.228
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.03	0.02	0.06	0.16	0.20	0.25	0.35	0.39	0.44
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953	-10.953
		Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Vz	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826	0.826
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	0.10	-0.07	-0.24	-0.57	-0.74	-0.91	-1.25	-1.42	-1.59
		Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.06	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N19/N20	Peso propio	N	-2.810	-2.746	-2.681	-2.552	-2.488	-2.424	-2.295	-2.230	-2.166
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118	0.118
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.01	-0.03	-0.08	-0.11	-0.13	-0.18	-0.20	-0.23
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975	-20.975
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980	1.980
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.25	-0.16	-0.57	-1.38	-1.78	-2.19	-3.00	-3.41	-3.81
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164	-17.164
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.05	0.03	0.11	0.27	0.35	0.43	0.59	0.67	0.75
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N21/N22	Peso propio	N	-3.323	-3.258	-3.194	-3.065	-3.000	-2.936	-2.807	-2.743	-2.678
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139	-30.139
		Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vz	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.06	0.08	0.09	0.10
		Mz	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12
	Q 1	N	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394	-13.394

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	-0.01	-0.04	-0.09	-0.12	-0.14	-0.20	-0.22	-0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N23/N24	Peso propio	N	-3.194	-3.130	-3.066	-2.937	-2.872	-2.808	-2.679	-2.615	-2.550	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.01	0.03	0.07	0.09	0.12	0.16	0.18	0.20	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CM 1		N	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	-25.909	
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358	-1.358
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	-0.17	0.11	0.39	0.94	1.22	1.50	2.06	2.34	2.61	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q 1		N	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	-10.802	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619	-0.619
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.08	0.05	0.18	0.43	0.56	0.68	0.94	1.06	1.19	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m	
N25/N26	Peso propio	N	-2.197	-2.132	-2.068	-1.939	-1.875	-1.810	-1.681	-1.617	-1.553	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.01	0.01	0.02	0.06	0.07	0.09	0.13	0.14	0.16	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CM 1		N	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	-11.289	
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
		Vz	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663	-0.663
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.08	0.05	0.19	0.46	0.60	0.73	1.00	1.14	1.28	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q 1		N	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	-5.219	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283	-0.283
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	0.02	0.08	0.20	0.25	0.31	0.43	0.49	0.54	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.820 m	1.025 m	1.230 m	1.640 m	1.845 m	2.050 m
N27/N28	Peso propio	N	-2.466	-2.401	-2.337	-2.208	-2.144	-2.079	-1.950	-1.886	-1.822
		Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.08
	CM 1	N	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611	-16.611
		Vy	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684
		Vz	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.01	-0.02	-0.06	-0.08	-0.09	-0.13	-0.14	-0.16
		Mz	0.12	-0.03	-0.17	-0.45	-0.59	-0.73	-1.01	-1.15	-1.29
	Q 1	N	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740	-6.740
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.09	-0.10	-0.11
		Mz	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.521 m	1.042 m	1.562 m	2.083 m	2.604 m	3.125 m	3.646 m	4.166 m
N41/N48	Peso propio	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.449	-0.316	-0.182	-0.048	0.086	0.220	0.354	0.488	0.622
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.20	0.33	0.39	0.38	0.30	0.15	-0.07	-0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-6.929	-4.846	-2.763	-0.679	1.404	3.487	5.570	7.653	9.736
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	3.05	5.03	5.92	5.74	4.46	2.10	-1.34	-5.87
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.316	-0.247	-0.179	-0.110	-0.042	0.027	0.095	0.164	0.232
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.14	0.25	0.33	0.37	0.37	0.34	0.27	0.17
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.437 m	0.873 m	1.310 m	1.747 m	2.184 m	2.620 m	3.057 m	3.494 m
N48/N49	Peso propio	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.495	-0.383	-0.271	-0.158	-0.046	0.066	0.179	0.291	0.403
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.36	-0.17	-0.03	0.07	0.11	0.11	0.05	-0.05	-0.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.437 m	0.873 m	1.310 m	1.747 m	2.184 m	2.620 m	3.057 m	3.494 m	
	CM 1	N	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-7.740	-5.993	-4.246	-2.499	-0.752	0.994	2.741	4.488	6.235	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.88	-2.88	-0.64	0.83	1.54	1.49	0.67	-0.91	-3.25	
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	
	Q 1	N	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.227	-0.179	-0.131	-0.083	-0.035	0.014	0.062	0.110	0.158	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.16	0.25	0.32	0.37	0.39	0.40	0.38	0.34	0.28	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.412 m	0.824 m	1.236 m	1.648 m	2.060 m	2.472 m	2.884 m	3.296 m	
N49/N40	Peso propio	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.484	-0.378	-0.272	-0.166	-0.061	0.045	0.151	0.257	0.363	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.20	-0.02	0.11	0.20	0.25	0.25	0.21	0.13	0.00	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-7.570	-5.922	-4.274	-2.626	-0.979	0.669	2.317	3.965	5.613	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.25	-0.47	1.63	3.05	3.80	3.86	3.24	1.95	-0.02	
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	
	Q 1	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.082	-0.039	0.003	0.046	0.089	0.132	0.175	0.218	0.261	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.28	0.31	0.32	0.31	0.28	0.23	0.17	0.09	-0.01	
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.412 m	0.824 m	1.236 m	1.648 m	2.060 m	2.472 m	2.884 m	3.296 m	
N47/N51	Peso propio	N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.372	-0.266	-0.160	-0.054	0.052	0.158	0.264	0.370	0.476	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.13	0.22	0.26	0.26	0.22	0.13	0.00	-0.17	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115	-0.115
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-5.752	-4.104	-2.456	-0.808	0.840	2.487	4.135	5.783	7.431	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	2.00	3.35	4.03	4.02	3.34	1.97	-0.07	-2.79	
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.412 m	0.824 m	1.236 m	1.648 m	2.060 m	2.472 m	2.884 m	3.296 m
	Q 1	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.626	-0.452	-0.278	-0.105	0.069	0.243	0.416	0.590	0.764
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.21	0.36	0.44	0.45	0.39	0.25	0.04	-0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.437 m	0.873 m	1.310 m	1.747 m	2.184 m	2.620 m	3.057 m	3.494 m
N51/N50	Peso propio	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.390	-0.278	-0.165	-0.053	0.059	0.172	0.284	0.396	0.509
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.17	-0.03	0.07	0.12	0.12	0.07	-0.03	-0.18	-0.38
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	-6.038	-4.291	-2.545	-0.798	0.949	2.696	4.443	6.190	7.936
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.79	-0.54	0.96	1.68	1.65	0.86	-0.70	-3.02	-6.11
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	Q 1	N	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.725	-0.530	-0.335	-0.140	0.055	0.250	0.445	0.640	0.835
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.24	0.04	0.23	0.33	0.35	0.28	0.13	-0.11	-0.43
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.521 m	1.042 m	1.562 m	2.083 m	2.604 m	3.125 m	3.646 m	4.166 m
N50/N46	Peso propio	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.626	-0.492	-0.358	-0.224	-0.091	0.043	0.177	0.311	0.445
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.38	-0.09	0.13	0.29	0.37	0.38	0.32	0.20	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-9.791	-7.708	-5.625	-3.542	-1.459	0.625	2.708	4.791	6.874
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.10	-1.54	1.93	4.32	5.62	5.83	4.97	3.01	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	Q 1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.210	-0.933	-0.655	-0.378	-0.101	0.177	0.454	0.732	1.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	0.13	0.55	0.82	0.94	0.92	0.76	0.45	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.539 m	1.078 m	1.617 m	2.156 m	2.695 m	3.234 m	3.773 m	4.312 m	
N36/N37	Peso propio	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.453	-0.314	-0.176	-0.037	0.102	0.240	0.379	0.518	0.656	0.656
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.21	0.34	0.40	0.38	0.29	0.12	-0.12	-0.43	-0.43
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128	-0.128
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	-6.985	-4.828	-2.672	-0.516	1.640	3.796	5.952	8.108	10.265	10.265
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	3.15	5.17	6.03	5.73	4.27	1.64	-2.15	-7.10	-7.10
		Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03
	Q 1	N	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.724	-0.494	-0.264	-0.035	0.195	0.425	0.654	0.884	1.114	1.114
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.34	0.55	0.63	0.58	0.42	0.13	-0.29	-0.83	-0.83
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.452 m	0.904 m	1.356 m	1.808 m	2.260 m	2.712 m	3.164 m	3.616 m	
N37/N38	Peso propio	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.480	-0.364	-0.247	-0.131	-0.015	0.101	0.218	0.334	0.450	0.450
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.24	-0.11	-0.02	0.01	-0.01	-0.08	-0.20	-0.38	-0.38
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057
		Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz	-7.768	-5.960	-4.152	-2.344	-0.536	1.272	3.080	4.888	6.696	6.696
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.07	-3.96	-1.68	-0.21	0.44	0.27	-0.71	-2.51	-5.13	-5.13
		Mz	0.06	0.05	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04
	Q 1	N	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.720	-0.558	-0.397	-0.235	-0.074	0.087	0.249	0.410	0.572	0.572
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.83	-0.54	-0.32	-0.18	-0.11	-0.11	-0.19	-0.34	-0.56	-0.56
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.426 m	0.853 m	1.279 m	1.706 m	2.132 m	2.558 m	2.985 m	3.411 m
N38/N39	Peso propio	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.551	-0.442	-0.332	-0.222	-0.113	-0.003	0.107	0.216	0.326
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.38	-0.17	0.00	0.12	0.19	0.21	0.19	0.12	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.426 m	0.853 m	1.279 m	1.706 m	2.132 m	2.558 m	2.985 m	3.411 m	
	CM 1	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-8.329	-6.623	-4.918	-3.212	-1.506	0.199	1.905	3.611	5.316	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.14	-1.95	0.51	2.24	3.25	3.52	3.08	1.90	0.00	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03
	Q 1	N	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.743	-0.599	-0.455	-0.312	-0.168	-0.024	0.120	0.263	0.407	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.56	-0.27	-0.05	0.11	0.22	0.26	0.24	0.16	0.01	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.379 m	0.758 m	1.327 m	1.706 m	2.085 m	2.653 m	3.032 m	3.411 m	
N45/N44	Peso propio	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.325	-0.227	-0.130	0.017	0.114	0.211	0.358	0.455	0.553	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.11	0.17	0.21	0.18	0.12	-0.04	-0.20	-0.39	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		CM 1	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	Vy		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Vz		-5.307	-3.791	-2.275	-0.001	1.516	3.032	5.306	6.822	8.338	
	Mt		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	My		0.00	1.72	2.87	3.52	3.23	2.37	0.00	-2.30	-5.17	
	Mz		-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
	Q 1	N	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.674	-0.430	-0.186	0.180	0.424	0.667	1.033	1.277	1.732	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.21	0.33	0.33	0.22	0.01	-0.47	-0.91	-1.48	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.452 m	0.904 m	1.356 m	1.808 m	2.260 m	2.712 m	3.164 m	3.616 m	
N44/N42	Peso propio	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.457	-0.341	-0.225	-0.108	0.008	0.124	0.241	0.357	0.473	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.39	-0.21	-0.08	-0.01	0.02	-0.01	-0.10	-0.23	-0.42	
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	
		CM 1	N	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
	Vy		-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
	Vz		-6.628	-4.820	-3.012	-1.204	0.604	2.412	4.220	6.028	7.836	
	Mt		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	My		-5.17	-2.58	-0.81	0.14	0.27	-0.41	-1.91	-4.22	-7.36	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.452 m	0.904 m	1.356 m	1.808 m	2.260 m	2.712 m	3.164 m	3.616 m
Q 1		Mz	-0.06	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06
		N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-1.398	-1.089	-0.781	-0.473	-0.164	0.144	0.453	0.761	1.070
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.48	-0.92	-0.49	-0.21	-0.07	-0.06	-0.20	-0.47	-0.89
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.539 m	1.078 m	1.617 m	2.156 m	2.695 m	3.234 m	3.773 m	4.312 m
N42/N43	Peso propio	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.652	-0.513	-0.374	-0.236	-0.097	0.042	0.180	0.319	0.458
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.42	-0.10	0.13	0.30	0.39	0.40	0.34	0.21	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	-10.331	-8.175	-6.019	-3.862	-1.706	0.450	2.606	4.762	6.918
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.37	-2.38	1.44	4.11	5.61	5.95	5.12	3.14	-0.01
		Mz	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
	Q 1	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-1.961	-1.522	-1.083	-0.645	-0.206	0.233	0.671	1.110	1.548
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.89	0.05	0.75	1.21	1.44	1.44	1.19	0.71	0.00
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.433 m	0.866 m	1.300 m	1.733 m	2.166 m	2.599 m	3.032 m	3.466 m
N35/N34	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.446	-0.334	-0.223	-0.111	0.000	0.111	0.223	0.334	0.446
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.09	0.03	0.10	0.13	0.10	0.03	-0.09	-0.26
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-17.328	-12.996	-8.664	-4.332	0.000	4.332	8.664	12.996	17.328
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.01	-3.44	1.25	4.07	5.00	4.07	1.25	-3.44	-10.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.433 m	0.866 m	1.300 m	1.733 m	2.166 m	2.599 m	3.032 m	3.466 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.428 m	0.642 m	1.070 m	1.498 m	1.926 m	2.354 m	2.568 m	2.996 m	
N52/N35	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.385	-0.275	-0.220	-0.110	0.000	0.110	0.220	0.275	0.385	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.19	-0.05	0.00	0.07	0.10	0.07	0.00	-0.05	-0.19	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-14.981	-10.701	-8.561	-4.280	0.000	4.280	8.561	10.701	14.981	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.48	-1.98	0.08	2.82	3.74	2.82	0.08	-1.98	-7.48	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.431 m	1.078 m	1.509 m	2.156 m	2.803 m	3.234 m	3.881 m	4.312 m	
N54/N53	Peso propio	N	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.464	-0.353	-0.187	-0.076	0.090	0.257	0.368	0.534	0.645	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	0.16	0.33	0.39	0.38	0.27	0.13	-0.16	-0.41	
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-1.800	-1.369	-0.722	-0.291	0.356	1.003	1.434	2.081	2.512	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.68	1.36	1.58	1.56	1.12	0.59	-0.54	-1.53	
		Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	
	Q 1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-1.013	-0.716	-0.285	-0.101	0.174	0.450	0.634	0.909	1.093	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	0.33	0.64	0.73	0.70	0.50	0.27	-0.23	-0.66	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.402 m	0.804 m	1.406 m	1.808 m	2.210 m	2.812 m	3.214 m	3.616 m
N53/N55	Peso propio	N	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064	-0.064

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.402 m	0.804 m	1.406 m	1.808 m	2.210 m	2.812 m	3.214 m	3.616 m
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.486	-0.383	-0.279	-0.124	-0.021	0.082	0.237	0.341	0.444
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.40	-0.23	-0.10	0.03	0.06	0.04	-0.05	-0.17	-0.33
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-1.801	-1.399	-0.997	-0.395	0.007	0.409	1.011	1.413	1.815
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.54	-0.90	-0.42	0.00	0.08	0.00	-0.43	-0.92	-1.56
	Q 1	N	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.756	-0.536	-0.393	-0.177	-0.034	0.110	0.325	0.468	0.612
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.64	-0.39	-0.20	-0.03	0.01	0.00	-0.14	-0.30	-0.51
Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.379 m	0.948 m	1.327 m	1.706 m	2.085 m	2.653 m	3.032 m	3.411 m
N55/N56	Peso propio	N	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.530	-0.433	-0.287	-0.189	-0.092	0.006	0.152	0.249	0.347
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.33	-0.15	0.06	0.15	0.20	0.22	0.17	0.10	-0.02
	CM 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	-2.160	-1.781	-1.212	-0.833	-0.454	-0.075	0.493	0.872	1.251
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.55	-0.81	0.04	0.43	0.68	0.78	0.66	0.40	0.00
	Q 1	N	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.727	-0.589	-0.398	-0.270	-0.142	-0.015	0.177	0.305	0.433
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.51	-0.26	0.02	0.15	0.22	0.25	0.21	0.12	-0.02
Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01		

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.399 m	0.401 m	0.525 m	0.700 m
N33/N54	Peso propio	N	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Vy	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Vz	-1.054	-1.022	-0.989	-0.980	-0.980	-0.957	-0.925
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.70	-0.52	-0.34	-0.29	-0.29	-0.17	0.00
		Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.399 m	0.401 m	0.525 m	0.700 m	
	CM 1	N	-2.385	-2.385	-2.385	-2.385	-2.385	-2.385	-2.385	-2.385
		Vy	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Vz	-15.574	-15.574	-15.574	-15.574	-7.574	-7.574	-7.574	-7.574
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.24	-6.52	-3.79	-3.03	-3.00	-2.06	-0.74	
		Mz	0.09	0.07	0.04	0.04	0.04	0.02	0.00	
	Q 1	N	-0.780	-0.780	-0.780	-0.780	-0.780	-0.780	-0.780	-0.780
		Vy	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
		Vz	-3.806	-3.736	-3.525	-3.440	-3.436	-3.172	-2.679	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-2.51	-1.85	-1.21	-1.04	-1.04	-0.63	-0.11	
		Mz	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.05	

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.248 m	0.497 m	0.745 m	0.993 m
N54/N36	Peso propio	N	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	-0.461	-0.415	-0.369	-0.324	-0.278
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.10	0.20	0.29	0.36
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.369	-2.369	-2.369	-2.369	-2.369
		Vy	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
		Vz	-5.774	-5.774	-5.774	-5.774	-5.774
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	0.69	2.12	3.56	4.99
		Mz	0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.07
	Q 1	N	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713
		Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
		Vz	-1.666	-1.595	-1.382	-1.028	-0.542
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.11	0.30	0.67	0.97	1.17
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.368 m	0.552 m	0.920 m	1.104 m	1.472 m	1.656 m	2.024 m	2.208 m
N36/N2	Peso propio	N	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.175	0.243	0.277	0.344	0.378	0.446	0.480	0.548	0.581
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.36	0.29	0.24	0.12	0.06	-0.09	-0.18	-0.37	-0.47
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313	-2.313
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	1.211	1.211	6.211	6.211	6.211	6.211	6.211	6.211	6.211

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.368 m	0.552 m	0.920 m	1.104 m	1.472 m	1.656 m	2.024 m	2.208 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.99	4.55	4.06	1.78	0.63	-1.65	-2.80	-5.08	-6.23
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729	-0.729
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.181	0.337	0.532	1.154	1.533	2.289	2.668	3.424	3.803
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.17	1.08	1.00	0.70	0.45	-0.25	-0.71	-1.83	-2.49
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.424 m	0.636 m	0.849 m
N2/N41	Peso propio	N	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133	-0.133
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.765	-0.726	-0.687	-0.648	-0.609
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.48	-0.32	-0.17	-0.03	0.10
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.429	-2.429	-2.429	-2.429	-2.429
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	-10.110	-10.110	-10.110	-10.110	-10.110
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-6.46	-4.31	-2.17	-0.02	2.12
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
	Q 1	N	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821	-0.821
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-4.143	-3.706	-3.270	-2.834	-2.398
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.68	-1.84	-1.10	-0.46	0.10
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.394 m	0.788 m	1.182 m	1.576 m	1.970 m	2.364 m	2.757 m	3.151 m
N41/N4	Peso propio	N	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.160	-0.087	-0.015	0.058	0.130	0.203	0.275	0.348	0.420
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.15	0.17	0.16	0.13	0.06	-0.03	-0.16	-0.31
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426	-2.426
		Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vz	-3.181	1.819	1.819	1.819	1.819	1.819	1.819	1.819	1.819
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.13	2.91	2.19	1.48	0.76	0.04	-0.67	-1.39	-2.11
		Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
	Q 1	N	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819	-0.819

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.394 m	0.788 m	1.182 m	1.576 m	1.970 m	2.364 m	2.757 m	3.151 m
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-2.082	-1.547	-0.737	0.073	0.883	1.693	2.503	3.312	3.704
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.83	1.28	1.41	1.22	0.72	-0.11	-1.26	-2.66
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.394 m	0.788 m	1.182 m	1.576 m	1.970 m	2.364 m	2.757 m	3.151 m	
N4/N46	Peso propio	N	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-0.410	-0.338	-0.265	-0.193	-0.120	-0.048	0.025	0.097	0.170	0.170
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.30	-0.15	-0.03	0.06	0.12	0.15	0.16	0.13	0.08	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320	-2.320
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	-1.465	3.535
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.88	-1.30	-0.73	-0.15	0.43	1.00	1.58	2.16	1.73	1.73
		Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.04
	Q 1	N	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774	-0.774
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-3.926	-3.116	-2.306	-1.496	-0.687	0.123	0.852	1.295	1.443	1.443
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.57	-1.18	-0.11	0.64	1.07	1.18	0.98	0.54	-0.01	-0.01
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.424 m	0.636 m	0.849 m
N46/N6	Peso propio	N	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.615	0.654	0.693	0.732	0.771
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	-0.06	-0.20	-0.35	-0.51
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-2.328	-2.328	-2.328	-2.328	-2.328
		Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vz	10.409	10.409	10.409	10.409	10.409
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	1.72	-0.48	-2.69	-4.90	-7.11
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777	-0.777
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	2.452	2.888	3.324	3.761	4.197
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.57	-1.23	-1.98	-2.83
		Mz					

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.212 m	0.424 m	0.636 m	0.849 m
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.184 m	0.552 m	0.736 m	1.104 m	1.288 m	1.656 m	2.024 m	2.208 m	
N6/N43	Peso propio	N	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161	-0.161
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.663	-0.629	-0.562	-0.528	-0.460	-0.426	-0.358	-0.291	-0.257	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-0.57	-0.45	-0.23	-0.13	0.05	0.13	0.27	0.39	0.44	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CM 1	N	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	-3.012	
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	
		Vz	-8.158	-8.158	-8.158	-8.158	-8.158	-8.158	-8.158	-3.158	-3.158	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-8.48	-6.97	-3.97	-2.47	0.53	2.03	5.04	6.47	7.05	
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	
	Q 1	N	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	-0.971	
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	
		Vz	-4.275	-3.897	-3.142	-2.795	-2.224	-1.999	-1.673	-1.510	-1.490	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-3.21	-2.46	-1.17	-0.62	0.30	0.68	1.36	1.94	2.21	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.402 m	0.805 m	1.006 m	1.299 m	1.610 m	1.811 m	2.012 m
N43/N8	Peso propio	N	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.201	0.238	0.275	0.349	0.386	0.440	0.497	0.534	0.571
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.40	0.35	0.22	0.15	0.03	-0.12	-0.22	-0.33
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054	-3.054
		Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vz	3.761	3.761	3.761	3.761	3.761	3.761	11.761	11.761	11.761
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.05	6.30	5.54	4.03	3.27	2.17	-1.48	-3.85	-6.21
		Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.05
	Q 1	N	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989	-0.989
		Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz	0.059	0.473	0.886	1.714	2.127	2.729	3.368	3.676	3.778
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.22	2.16	2.03	1.50	1.12	0.40	-0.54	-1.26	-2.01
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.192 m	0.577 m	0.770 m	1.154 m	1.539 m	1.732 m	2.117 m	2.309 m
N10/N35	Peso propio	N	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057	0.057

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.192 m	0.577 m	0.770 m	1.154 m	1.539 m	1.732 m	2.117 m	2.309 m	
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.299	-0.264	-0.193	-0.157	-0.087	-0.016	0.020	0.091	0.126	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.22	-0.17	-0.08	-0.05	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740	-0.740
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.17	-1.03	-0.75	-0.60	-0.32	-0.03	0.11	0.39	0.53	
	Q 1	N	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373	0.373
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-6.045	-5.619	-3.939	-2.846	-0.728	1.303	2.286	4.184	5.101	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.53	-2.40	-0.52	0.14	0.82	0.71	0.36	-0.88	-1.78	
Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N32/N53	Peso propio	N	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz	-1.452	-1.420	-1.388	-1.355	-1.323
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.74	-0.48	-0.24	0.00	0.24
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408
		Vy	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vz	-8.161	-8.161	-8.161	-8.161	-8.161
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.05	-3.62	-2.19	-0.76	0.67
	Q 1	N	0.426	0.426	0.426	0.426	0.426
		Vy	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084
		Vz	-4.540	-4.223	-3.835	-3.377	-2.848
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.00	-1.23	-0.53	0.11	0.65
	Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.02	

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.248 m	0.497 m	0.745 m	0.993 m
N53/N37	Peso propio	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.192	-0.146	-0.101	-0.055	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.28	0.31	0.33	0.34

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.248 m	0.497 m	0.745 m	0.993 m
	CM 1	Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	0.408	0.408	0.408	0.408	0.408
		Vy	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
		Vz	-3.848	-3.848	-3.848	-3.848	-3.848
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.67	1.62	2.58	3.53	4.49
		Mz	-0.04	-0.01	0.02	0.05	0.07
	Q 1	N	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.999	-0.443	0.125	0.692	1.191
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.65	0.83	0.87	0.77	0.53
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.227 m	0.454 m	0.681 m	0.908 m
N37/N16	Peso propio	N	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	1.127	1.169	1.211	1.252	1.294
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.34	0.08	-0.19	-0.47	-0.76
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.307	0.307	0.307	0.307	0.307
		Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz	14.185	14.185	14.185	14.185	14.185
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.50	1.28	-1.94	-5.16	-8.38
		Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
	Q 1	N	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	3.025	3.551	4.195	4.959	5.811
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.54	-0.21	-1.08	-2.12	-3.34
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.571 m	0.761 m	0.951 m	1.141 m	1.332 m	1.522 m
N16/N48	Peso propio	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-1.104	-1.069	-1.034	-0.999	-0.964	-0.929	-0.894	-0.859	-0.824
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.84	-0.64	-0.44	-0.24	-0.06	0.12	0.30	0.46	0.62
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
		Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.571 m	0.761 m	0.951 m	1.141 m	1.332 m	1.522 m	
		Vz	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548	-11.548
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.47	-7.28	-5.08	-2.88	-0.69	1.51	3.71	5.90	8.10	
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	
	Q 1	N	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-7.336	-6.617	-5.898	-5.179	-4.460	-3.741	-3.022	-2.382	-1.858	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.40	-3.07	-1.88	-0.83	0.09	0.87	1.51	2.02	2.42	
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.207 m	0.620 m	0.826 m	1.239 m	1.652 m	1.859 m	2.272 m	2.478 m	
N48/N13	Peso propio	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.293	0.331	0.407	0.445	0.521	0.597	0.635	0.711	0.749	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.62	0.56	0.41	0.32	0.12	-0.11	-0.24	-0.52	-0.67	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928	5.928
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	8.09	6.87	4.42	3.20	0.75	-1.70	-2.92	-5.37	-6.60	
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	
	Q 1	N	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-1.399	-0.796	0.750	1.531	3.092	4.653	5.434	6.949	7.482	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.42	2.65	2.66	2.42	1.47	-0.13	-1.17	-3.74	-5.23	
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.207 m	0.620 m	0.826 m	1.239 m	1.652 m	1.859 m	2.272 m	2.478 m	
N13/N50	Peso propio	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.736	-0.698	-0.622	-0.584	-0.508	-0.432	-0.394	-0.318	-0.280	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.66	-0.51	-0.24	-0.11	0.11	0.31	0.39	0.54	0.60	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795	-5.795
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.48	-5.29	-2.89	-1.70	0.70	3.09	4.29	6.68	7.88	
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	
	Q 1	N	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.207 m	0.620 m	0.826 m	1.239 m	1.652 m	1.859 m	2.272 m	2.478 m
		Vz	-7.155	-6.691	-5.231	-4.450	-2.889	-1.334	-0.625	0.549	1.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.06	-3.62	-1.15	-0.15	1.37	2.24	2.44	2.44	2.28
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.190 m	0.380 m	0.571 m	0.761 m	0.951 m	1.141 m	1.332 m	1.522 m	
N50/N12	Peso propio	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.855	0.890	0.925	0.960	0.995	1.030	1.065	1.100	1.135	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.60	0.44	0.26	0.08	-0.10	-0.29	-0.49	-0.70	-0.91	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933	11.933
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.88	5.61	3.34	1.07	-1.20	-3.47	-5.74	-8.01	-10.28	
		Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	
	Q 1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz	3.060	3.422	3.853	4.353	4.922	5.560	6.251	6.916	7.537	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.28	1.67	0.98	0.20	-0.68	-1.68	-2.80	-4.05	-5.43	
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.227 m	0.454 m	0.681 m	0.908 m
N12/N42	Peso propio	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-1.404	-1.362	-1.320	-1.279	-1.237
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.93	-0.61	-0.31	-0.01	0.27
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189	-0.189
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-16.168	-16.168	-16.168	-16.168	-16.168
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.31	-6.64	-2.97	0.70	4.37
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
	Q 1	N	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303	-0.303
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	-8.545	-7.861	-7.239	-6.679	-6.182
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.93	-4.06	-2.35	-0.77	0.69
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.414 m	0.828 m	1.242 m	1.656 m	2.070 m	2.484 m	2.899 m	3.313 m	
N42/N10	Peso propio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.112	-0.036	0.040	0.116	0.193	0.269	0.345	0.421	0.497	0.497
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.27	0.30	0.30	0.27	0.20	0.11	-0.02	-0.18	-0.37	-0.37
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999	1.999
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.35	3.53	2.70	1.87	1.04	0.22	-0.61	-1.44	-2.27	-2.27
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	Q 1	N	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	-3.151	-2.334	-1.311	-0.081	1.356	2.919	4.485	6.050	7.321	7.321
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.68	1.82	2.58	2.88	2.62	1.74	0.20	-1.98	-4.77	-4.77
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.633 m	1.055 m	1.688 m	2.110 m	2.744 m	3.166 m	3.799 m	4.221 m	
N20/N18	Peso propio	N	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.448	-0.332	-0.254	-0.138	-0.060	0.057	0.134	0.251	0.328	0.328
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.43	-0.18	-0.06	0.06	0.11	0.11	0.07	-0.06	-0.18	-0.18
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021	1.021
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.31	-1.83	-1.51	-1.03	-0.71	-0.23	0.09	0.57	0.89	0.89
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351	-0.351
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-8.267	-6.010	-4.338	-1.695	-0.019	2.345	3.820	5.882	7.046	7.046
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.75	-1.22	0.97	2.88	3.24	2.49	1.19	-1.89	-4.64	-4.64
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.330 m	1.710 m	2.090 m	2.280 m	2.660 m
N18/N34	Peso propio	N	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.260	-0.190	-0.120	-0.085	-0.015	0.055	0.125	0.160	0.230
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.05	0.01	0.03	0.04	0.04	0.00	-0.02	-0.10

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.380 m	0.760 m	0.950 m	1.330 m	1.710 m	2.090 m	2.280 m	2.660 m	
	CM 1	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828	0.828
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.42	0.34	0.25	0.20	0.11	0.02	-0.06	-0.11	-0.20	-0.20
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	-3.950	-3.166	-2.153	-1.672	-0.757	0.092	0.876	1.244	1.930	1.930
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.94	-1.57	-0.56	-0.20	0.26	0.39	0.20	0.00	-0.60	-0.60
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.191 m	0.383 m	0.766 m	0.957 m	1.148 m	1.531 m	1.722 m	1.914 m	
N22/N51	Peso propio	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.894	-0.859	-0.823	-0.753	-0.718	-0.682	-0.612	-0.577	-0.542	-0.542
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.78	-0.61	-0.45	-0.15	-0.01	0.12	0.37	0.48	0.59	0.59
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		CM 1	N	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935	-0.935
	Vy		0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	Vz		-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219	-8.219
	Mt		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	My		-8.36	-6.79	-5.21	-2.07	-0.49	1.08	4.23	5.80	7.37	7.37
	Mz		0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Q 1	N	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-6.239	-5.835	-5.251	-3.968	-3.327	-2.694	-1.615	-1.181	-0.816	-0.816
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.33	-3.17	-2.10	-0.34	0.36	0.93	1.75	2.02	2.21	2.21
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.190 m	0.381 m	0.762 m	0.952 m	1.142 m	1.523 m	1.714 m	1.904 m	
N51/N44	Peso propio	N	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059	-0.059
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.324	0.359	0.394	0.464	0.499	0.534	0.604	0.639	0.674	0.674
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.59	0.53	0.45	0.29	0.20	0.10	-0.12	-0.23	-0.36	-0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		CM 1	N	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917	-0.917
	Vy		0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	Vz		5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250	5.250
	Mt		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	My		7.37	6.37	5.37	3.37	2.37	1.37	-0.63	-1.63	-2.63	-2.63

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.190 m	0.381 m	0.762 m	0.952 m	1.142 m	1.523 m	1.714 m	1.904 m
	Q 1	Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		N	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.673	1.017	1.430	2.438	2.986	3.511	4.429	4.823	5.173
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.20	2.04	1.81	1.08	0.57	-0.05	-1.57	-2.45	-3.41
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.091 m	0.182 m
N44/N20	Peso propio	N	-0.063	-0.063	-0.063
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	1.684	1.701	1.718
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.36	-0.51	-0.67
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.960	-0.960	-0.960
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	20.217	20.217	20.217
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-2.62	-4.46	-6.30
		Mz	0.02	0.02	0.02
	Q 1	N	0.038	0.038	0.038
		Vy	0.001	0.001	0.001
		Vz	8.303	8.597	8.897
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-3.40	-4.17	-4.97
		Mz	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.091 m	0.182 m
N24/N38	Peso propio	N	-0.062	-0.062	-0.062
		Vy	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.727	-1.710	-1.694
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.70	-0.54	-0.38
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.909	-0.909	-0.909
		Vy	0.039	0.039	0.039
		Vz	-20.693	-20.693	-20.693
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-7.24	-5.36	-3.47
		Mz	0.01	0.01	0.00
	Q 1	N	-0.093	-0.093	-0.093
		Vy	0.013	0.013	0.013

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.091 m	0.182 m
		Vz	-6.878	-6.701	-6.543
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-3.68	-3.06	-2.46
		Mz	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.190 m	0.381 m	0.762 m	0.952 m	1.142 m	1.523 m	1.714 m	1.904 m	
N38/N49	Peso propio	N	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.692	-0.657	-0.622	-0.552	-0.517	-0.482	-0.412	-0.377	-0.377	-0.342
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.39	-0.26	-0.14	0.09	0.19	0.28	0.46	0.53	0.53	0.60
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865	-0.865
		Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vz	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668	-5.668
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.48	-2.40	-1.32	0.84	1.92	2.99	5.15	6.23	6.23	7.31
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-5.229	-4.859	-4.406	-3.252	-2.614	-1.976	-0.701	-0.091	-0.091	0.382
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.46	-1.50	-0.62	0.85	1.41	1.84	2.35	2.43	2.43	2.40
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.191 m	0.383 m	0.766 m	0.957 m	1.148 m	1.531 m	1.722 m	1.914 m	
N49/N22	Peso propio	N	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.546	0.581	0.616	0.687	0.722	0.757	0.828	0.863	0.863	0.898
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.60	0.49	0.38	0.13	-0.01	-0.15	-0.45	-0.61	-0.61	-0.78
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883	-0.883
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137	8.137
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.32	5.76	4.20	1.09	-0.47	-2.03	-5.14	-6.70	-6.70	-8.26
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	Q 1	N	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085	-0.085
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.623	1.108	1.734	3.016	3.657	4.298	5.580	6.179	6.179	6.601
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.40	2.24	1.97	1.06	0.42	-0.34	-2.23	-3.36	-3.36	-4.59
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N31/N55	Peso propio	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.429	-0.397	-0.365	-0.333	-0.301
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.06	0.00	0.06	0.12
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.484	0.484	0.484	0.484	0.484
		Vy	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028	-0.028
		Vz	1.241	1.241	1.241	1.241	1.241
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.59	0.37	0.15	-0.06	-0.28
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
	Q 1	N	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-0.881	-0.563	-0.175	0.283	0.812
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.08	0.05	0.11	0.11	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.203 m	0.406 m	0.608 m	0.811 m
N55/N24	Peso propio	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.674	0.711	0.749	0.786	0.823
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.12	-0.02	-0.17	-0.32	-0.49
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449
		Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz	5.216	5.216	5.216	5.216	5.216
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.28	-1.33	-2.39	-3.45	-4.51
		Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01
	Q 1	N	0.525	0.525	0.525	0.525	0.525
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	2.152	2.548	3.010	3.474	3.925
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.46	-1.03	-1.68	-2.43
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
N30/N26	Peso propio	N	0.085	0.085	0.085
		Vy	-0.051	-0.051	-0.051

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
		Vz	0.432	0.476	0.521
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.23	-0.35
		Mz	-0.02	0.00	0.01
	CM 1	N	0.570	0.570	0.570
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	4.632	4.632	4.632
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.73	-1.85	-2.97
	Q 1	N	0.255	0.255	0.255
		Vy	-0.059	-0.059	-0.059
		Vz	1.586	1.908	2.096
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.35	-0.78	-1.27
		Mz	-0.02	0.00	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.109 m	0.217 m
N26/N56	Peso propio	N	0.003	0.003	0.003
		Vy	-0.052	-0.052	-0.052
		Vz	-1.032	-1.012	-0.992
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.52	-0.41	-0.30
		Mz	0.00	0.01	0.01
	CM 1	N	-0.093	-0.093	-0.093
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-6.657	-6.657	-6.657
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-4.31	-3.58	-2.86
		Mz	-0.01	-0.01	0.00
	Q 1	N	-0.028	-0.028	-0.028
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	-3.123	-3.096	-3.069
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.84	-1.50	-1.16
		Mz	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.248 m	0.497 m	0.745 m	0.993 m
N56/N39	Peso propio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	-0.645	-0.599	-0.554	-0.508	-0.462
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.248 m	0.497 m	0.745 m	0.993 m
	CM 1	My	-0.30	-0.14	0.00	0.13	0.25
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		N	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vz	-5.405	-5.405	-5.405	-5.405	-5.405
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.87	-1.52	-0.18	1.16	2.50
	Mz	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	
	Q 1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
		Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vz	-2.637	-2.233	-1.880	-1.667	-1.596
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.17	-0.56	-0.05	0.38	0.79
		Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.176 m	0.352 m	0.528 m	0.704 m	0.880 m	1.056 m	1.232 m	1.408 m
N39/N40	Peso propio	N	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.136	-0.104	-0.071	-0.039	-0.007	0.026	0.058	0.091	0.123
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.27	0.29	0.30	0.30	0.30	0.29	0.28	0.26
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
		Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vz	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.50	2.52	2.53	2.55	2.56	2.58	2.60	2.61	2.63
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04
	Q 1	N	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	-1.189	-0.903	-0.616	-0.330	-0.044	0.242	0.529	0.786	0.929
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.79	0.97	1.11	1.19	1.22	1.21	1.14	1.02	0.87
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.230 m	0.460 m	0.691 m	0.921 m	1.151 m	1.381 m
N40/N28	Peso propio	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.486	0.529	0.571	0.613	0.656	0.698	0.740
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.26	0.15	0.02	-0.12	-0.26	-0.42	-0.58
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.230 m	0.460 m	0.691 m	0.921 m	1.151 m	1.381 m	
		Vz	5.524	5.524	5.524	5.524	5.524	5.524	5.524	5.524
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.63	1.35	0.08	-1.19	-2.46	-3.73	-5.00	
		Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	
	Q 1	N	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	1.190	1.564	1.939	2.313	2.688	3.062	3.436	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.87	0.55	0.15	-0.34	-0.92	-1.58	-2.33	
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.230 m	0.460 m	0.691 m	0.921 m	1.151 m	1.381 m	
N28/N47	Peso propio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	-0.713	-0.670	-0.628	-0.585	-0.543	-0.501	-0.458	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.56	-0.40	-0.25	-0.11	0.02	0.14	0.25	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
		Vz	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354	-5.354	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.83	-3.60	-2.37	-1.14	0.10	1.33	2.56	
		Mz	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.05	
	Q 1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	-3.061	-2.927	-2.574	-2.200	-1.825	-1.451	-1.077	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.21	-1.52	-0.88	-0.33	0.13	0.51	0.80	
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.176 m	0.352 m	0.528 m	0.704 m	0.880 m	1.056 m	1.232 m	1.408 m
N47/N45	Peso propio	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.086	-0.054	-0.021	0.011	0.043	0.076	0.108	0.141	0.173
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.26	0.27	0.27	0.26	0.25	0.24	0.22	0.19
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398	0.398
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.56	2.49	2.42	2.35	2.28	2.21	2.14	2.07	2.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.176 m	0.352 m	0.528 m	0.704 m	0.880 m	1.056 m	1.232 m	1.408 m
Q 1		Mz	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz	-0.451	-0.422	-0.333	-0.186	0.021	0.285	0.572	0.858	1.144
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.80	0.88	0.94	0.99	1.01	0.98	0.90	0.78	0.60
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.202 m	0.404 m	0.605 m	0.807 m	1.009 m	1.211 m	
N45/N29	Peso propio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.498	0.535	0.572	0.609	0.646	0.683	0.721	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	0.19	0.08	-0.03	-0.15	-0.27	-0.41	-0.55	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CM 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	
		Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	
		Vz	5.705	5.705	5.705	5.705	5.705	5.705	5.705	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	2.00	0.85	-0.30	-1.45	-2.60	-3.75	-4.90	
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	
	Q 1	N	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	
		Vz	1.818	1.843	1.917	2.039	2.211	2.431	2.701	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	0.60	0.23	-0.14	-0.54	-0.97	-1.44	-1.95	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.514 m	1.028 m	1.542 m	2.056 m	2.570 m	3.084 m	3.598 m	4.112 m
N4/N13	Peso propio	N	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066	-0.066
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		Vz	-0.469	-0.337	-0.205	-0.072	0.060	0.192	0.324	0.456	0.588
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-0.15	0.05	0.19	0.26	0.27	0.20	0.07	-0.13	-0.40
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	CM 1	N	-1.035	-1.035	-1.035	-1.035	-1.035	-1.035	-1.035	-1.035	
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
		Vz	-7.294	-5.238	-3.182	-1.126	0.929	2.985	5.041	7.097	
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
		My	-2.38	0.84	3.01	4.11	4.16	3.16	1.10	-2.02	
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Q 1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
		Vz	-0.376	-0.272	-0.167	-0.063	0.042	0.146	0.251	0.355	

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.514 m	1.028 m	1.542 m	2.056 m	2.570 m	3.084 m	3.598 m	4.112 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	0.04	0.16	0.21	0.22	0.17	0.07	-0.09	-0.30
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.431 m	0.862 m	1.293 m	1.724 m	2.155 m	2.586 m	3.017 m	3.448 m	
N13/N22	Peso propio	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.468	-0.357	-0.247	-0.136	-0.025	0.086	0.197	0.308	0.418	0.418
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.33	-0.15	-0.02	0.06	0.09	0.08	0.02	-0.09	-0.25	-0.25
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-7.284	-5.561	-3.837	-2.113	-0.389	1.335	3.059	4.783	6.506	6.506
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.18	-2.41	-0.38	0.90	1.44	1.24	0.29	-1.40	-3.83	-3.83
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.315	-0.242	-0.168	-0.095	-0.021	0.052	0.126	0.199	0.272	0.272
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.11	-0.02	0.04	0.06	0.06	0.02	-0.05	-0.15	-0.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.407 m	0.813 m	1.220 m	1.626 m	2.033 m	2.439 m	2.846 m	3.252 m	
N22/N28	Peso propio	N	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.468	-0.363	-0.259	-0.154	-0.050	0.055	0.159	0.264	0.369	0.369
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.26	-0.09	0.04	0.12	0.17	0.16	0.12	0.04	-0.09	-0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563	-0.563
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-7.277	-5.651	-4.025	-2.398	-0.772	0.854	2.480	4.107	5.733	5.733
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.97	-1.34	0.63	1.93	2.58	2.56	1.88	0.54	-1.46	-1.46
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.281	-0.215	-0.150	-0.085	-0.019	0.046	0.111	0.177	0.242	0.242
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.04	0.04	0.08	0.10	0.10	0.07	0.01	-0.08	-0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								

			0.000 m	0.514 m	1.028 m	1.542 m	2.056 m	2.570 m	3.084 m	3.598 m	4.112 m
N8/N10	Peso propio	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.468	-0.336	-0.204	-0.071	0.061	0.193	0.325	0.457	0.589
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	0.05	0.19	0.26	0.26	0.20	0.06	-0.14	-0.41
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
		Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
	Q 1	N	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-0.379	-0.274	-0.170	-0.065	0.039	0.144	0.248	0.353	0.457
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	0.03	0.14	0.20	0.21	0.16	0.06	-0.09	-0.30
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.431 m	0.862 m	1.293 m	1.724 m	2.155 m	2.586 m	3.017 m	3.448 m
N10/N18	Peso propio	N	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.503	-0.392	-0.281	-0.171	-0.060	0.051	0.162	0.273	0.384
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.36	-0.17	-0.02	0.07	0.12	0.13	0.08	-0.01	-0.16
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	-0.368	-0.294	-0.221	-0.148	-0.074	-0.001	0.073	0.146	0.220
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.13	-0.02	0.06	0.11	0.13	0.11	0.06	-0.02
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N18/N57	Peso propio	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.219	-0.167	-0.116	-0.065	-0.013	0.038	0.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.12	-0.08	-0.05	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	
Q 1		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
		N	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vy	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Vz	0.262	0.281	0.299	0.317	0.336	0.354	0.372	0.372
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.01	-0.05	-0.11	-0.17	-0.24	-0.31	-0.31
		Mz	0.08	0.05	0.01	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11	-0.11

3.3.2. Comprobación E.L.U.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w,max}$	N_{Ed}	N_c	M_{Vr}	M_z	V_z	V_r	$M_V V_z$	$M_z V_r$	$N_M M_z$	$N_M M_z V_r V_z$	M_t	$M_V V_z$	$M_V V_r$	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 2.05 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 4.9$
N3/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 2.05 m $\eta = 0.8$	x: 2.05 m $\eta = 7.2$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 10.9$
N5/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.6$	x: 2.05 m $\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 8.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.7$
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 2.05 m $\eta = 20.9$	x: 2.05 m $\eta = 0.8$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.0$
N9/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 3.2$	x: 2.05 m $\eta = 6.3$	x: 2.05 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 9.4$
N11/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 7.5$	x: 2.05 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 8.4$
N14/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 2.05 m $\eta = 0.8$	x: 2.05 m $\eta = 3.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 10.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 10.9$
N15/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.6$	x: 2.05 m $\eta = 5.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.8$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	x: 2.05 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.0$	x: 2.05 m $\eta = 3.9$	x: 2.05 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 5.9$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.5$	x: 2.05 m $\eta = 10.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 14.2$
N21/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 7.4$	x: 2.05 m $\eta = 0.5$	x: 2.05 m $\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 7.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 7.9$
N23/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 2.05 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 16.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.3$
N25/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.9$	x: 2.05 m $\eta = 5.1$	x: 2.05 m $\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 7.8$
N27/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.0$	x: 2.05 m $\eta = 0.8$	x: 2.05 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.05 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 9.0$
N41/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.823 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 4.166 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.823 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 12.2$
N48/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.5$
N49/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.854 m $\eta = 8.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.1$
N47/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.442 m $\eta = 8.8$	x: 3.296 m $\eta = 0.2$	x: 3.296 m $\eta = 4.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.442 m $\eta = 8.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8.9$
N51/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 3.494 m $\eta = 12.6$	x: 3.494 m $\eta = 0.4$	x: 3.494 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.494 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 3.494 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 13.0$
N50/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.344 m $\eta = 13.2$	x: 4.166 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 13.2$
N36/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 4.312 m $\eta = 15.3$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 4.312 m $\eta = 6.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.312 m $\eta = 15.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 15.7$
N37/N38	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 15.2$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 5.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.9$
N38/N39	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 11.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 11.4$
N45/N44	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.411 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 3.411 m $\eta = 6.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 3.411 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 13.3$
N44/N42	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 3.616 m $\eta = 15.8$	x: 3.616 m $\eta = 0.9$	x: 3.616 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.616 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 3.616 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.7$
N42/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 16.8$
N35/N34	N.P. ⁽⁷⁾	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 18.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m $\eta = 10.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 18.6$

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03922-20y VISADO electrónico VD00401-20R de 19/10/2020. CSV = T4YWKEDSFLSO9N2D verificable en http://coilar.e-visado.net

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)																	Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$	N_i	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_i	$M_y V_z$	$M_z V_y$			
N52/N35	N.P. ⁽⁷⁾	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 13.9	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	x: 0 m η = 8.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 13.9	
N54/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.3	x: 1.725 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.6	x: 4.312 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.725 m η = 5.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 5.6	
N53/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1		CUMPLE η = 5.1	
N55/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 4.4	x: 3.411 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1		CUMPLE η = 4.7	
N33/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 16.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 43.1	
N54/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.993 m η = 20.7	x: 0.993 m η = 0.9	x: 0 m η = 6.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.993 m η = 22.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 6.5	η = 0.1		CUMPLE η = 22.0	
N36/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.5	x: 2.208 m η = 29.4	x: 2.208 m η = 0.2	x: 2.208 m η = 8.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.208 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.208 m η = 8.8	η < 0.1		CUMPLE η = 30.3	
N2/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0 m η = 30.8	x: 0.849 m η = 0.5	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.6	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1		CUMPLE η = 31.6	
N41/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.9	x: 3.151 m η = 16.7	x: 3.151 m η = 0.8	x: 3.151 m η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.151 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 3.151 m η = 5.1	η < 0.1		CUMPLE η = 18.2	
N4/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1		CUMPLE η = 17.2	
N46/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.8	x: 0.849 m η = 33.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0.849 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.849 m η = 34.2	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.849 m η = 12.7	η < 0.1		CUMPLE η = 34.2	
N6/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 2.0	x: 0 m η = 39.2	x: 2.208 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1		CUMPLE η = 40.4	
N43/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 1.8	x: 0 m η = 30.9	x: 2.012 m η = 1.1	x: 2.012 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.012 m η = 13.2	η < 0.1		CUMPLE η = 32.9	
N10/N35	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 16.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 17.0	
N32/N53	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 11.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 11.7	η = 0.1		CUMPLE η = 26.8	
N53/N37	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.993 m η = 16.8	x: 0.993 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.993 m η = 18.3	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 18.3	
N37/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.908 m η = 39.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0.908 m η = 17.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.908 m η = 40.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.908 m η = 17.5	η < 0.1		CUMPLE η = 40.3	
N16/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 47.2	x: 1.522 m η = 0.8	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1		CUMPLE η = 47.8	
N48/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.2	x: 2.478 m η = 40.6	x: 2.478 m η = 0.5	x: 2.478 m η = 11.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 41.2	
N13/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 40.1	
N50/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 1.522 m η = 53.5	x: 0 m η = 0.9	x: 1.522 m η = 17.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.522 m η = 54.0	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 54.0	
N12/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.1	x: 0 m η = 55.3	x: 0.908 m η = 0.7	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1		CUMPLE η = 55.9	
N42/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 3.313 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.6	x: 3.313 m η = 8.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.313 m η = 25.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 25.2	
N20/N18	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 28.4	x: 4.01 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 28.5	
N18/N34	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 10.2	
N22/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 43.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.8	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 43.8	
N51/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 0 m η = 32.3	x: 1.904 m η = 0.5	x: 1.904 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 32.5	
N44/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.2	x: 0.182 m η = 38.8	η = 0.5	x: 0.182 m η = 25.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η = 39.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.182 m η = 25.4	η < 0.1		CUMPLE η = 39.5	
N24/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.2	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 24.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 24.0	η < 0.1		CUMPLE η = 37.7	
N38/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 1.904 m η = 32.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.904 m η = 33.1	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 33.1	
N49/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η = 0.4	x: 1.914 m η = 43.9	x: 1.914 m η = 0.3	x: 1.914 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.914 m η = 44.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 44.4	
N31/N55	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0.7 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 1.7	
N55/N24	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.811 m η = 23.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0.811 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.811 m η = 24.4	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 24.4	
N30/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η = 0.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.483 m η = 14.7	x: 0 m η = 0.9	x: 0.483 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.483 m η = 15.2	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 15.2	
N26/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 21.3	x: 0.217 m η = 0.5	x: 0 m η = 8.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 8.9	η = 0.1		CUMPLE η = 21.4	
N56/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1		CUMPLE η = 14.1	
N39/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	x: 0.704 m η = 13.1	x: 1.408 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η = 13.5	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾		CUMPLE η = 13.5	
N40/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	η < 0.1	x: 1.381 m η = 25.4	x: 0 m η = 0.9	x: 1.381 m η = 8.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.381 m η = 26.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.381 m η = 8.0	η < 0.1		CUMPLE η = 26.2	
N28/N47	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	Cumple	η < 0.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 24.4	x: 1.381 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 7.6	η = 0.1		CUMPLE η = 25.3	
N47/N45	$\bar{\lambda} \leq 3.$																	

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_z V_y$	
N22/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0,3$	x: 0 m $\eta = 7,9$	x: 3.252 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 4,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 8,0$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 8,0$
N8/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,1$	x: 4.112 m $\eta = 1,4$	x: 0 m $\eta = 0,5$	x: 4.112 m $\eta = 0,6$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 4.112 m $\eta = 1,8$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 4.112 m $\eta = 0,6$	$\eta < 0,1$	CUMPLE $\eta = 1,8$
N10/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 1,2$	x: 3.448 m $\eta = 0,2$	x: 0 m $\eta = 0,5$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 0 m $\eta = 1,4$	$\eta < 0,1$	$M_{Ed} = 0,00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE $\eta = 1,4$
N18/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 1.2 m $\eta = 0,7$	x: 1.2 m $\eta = 1,0$	x: 1.2 m $\eta = 0,3$	$\eta = 0,1$	$\eta < 0,1$	$\eta < 0,1$	x: 1.2 m $\eta = 1,7$	$\eta < 0,1$	$\eta = 0,2$	x: 1.2 m $\eta = 0,3$	$\eta = 0,1$	CUMPLE $\eta = 1,7$
<p>Notación: $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_y: Resistencia a flexión eje Y M_z: Resistencia a flexión eje Z V_z: Resistencia a corte Z V_y: Resistencia a corte Y $M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados $M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados $NM_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t: Resistencia a torsión $M_y V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados $M_z V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector 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 ni de tracción. ⁽⁸⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁹⁾ 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. ⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>																

3.4. Placas de anclaje

3.4.1. Comprobaciones

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Placa de anclaje

- Tensiones globales:** En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.
- Flechas globales relativas:** Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.
- Tensiones locales:** Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

3. Pernos de anclaje

Programa propio de Fischer

3.4.2. Resultados



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020



[Empty rectangular box for additional information]

Fischer Ibérica, S.A.U.
 C/ Klaus Fischer 1
 43300 Mont-roig del Camp (Tarragona)
 servicio.cliente@fischer.es
 www.fischer.es

Documento guía de diseño

Anclaje

Sistema fischer Anclaje de inyección FIS EM plus
 Resina de inyección FIS EM Plus 390 S
 Objeto a fijar Anclaje con rosca interna RG 22 x 160 M16 I, Acero
 zincado
 tornillo de ajuste tornillo M 16, Acero zincado, tipo de resistencia 8.8, del
 cliente
 Profundidad de anclaje 160 mm



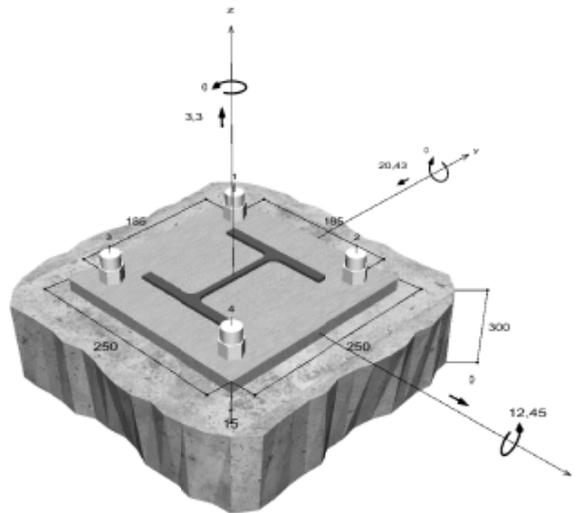
Datos de diseño Diseño del anclaje según Hormigón ETA ETA-17/0979,
 opción 1,
 Emitido 06/12/2018



Geometría / Acciones

mm, kN, kNm

Valor de diseño de las acciones (incluyendo coeficiente parcial de mayoración de cargas)



Dibujado fuera de escala

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020



Datos de entrada

Método de cálculo: Guía DITE 001, TR 029, Anexo C, Método A
 Base de anclaje: Hormigón normal, C25/30, EN 206
 estado del hormigón: Comprimido, Perforación seca
 Rango de temperatura: 30 °C temperatura a largo plazo, 50 °C temperatura a corto plazo
 Armadura de borde: Con armadura normal o en masa. Sin armadura de borde
 Método de perforación: Percusión
 Tipo de montaje: Montaje rasante
 Fuga anular: no rellenar la fuga anular
 Tipo de acciones: Estática
 A distancia: Sin flexión
 Geometría de la placa a fijar: 250 mm x 250 mm x 15 mm
 Ver dibujo: HEB 140

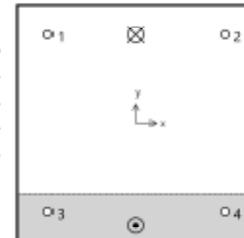
Acciones de diseño *1)

#	N _{sd} kN	V _{sd,x} kN	V _{sd,y} kN	M _{sd,x} kNm	M _{sd,y} kNm	M _{t,sd} kNm	Tipo de acciones
1	3,30	0,00	-20,43	12,45	0,00	0,00	Estática

*1) la carga incluye coeficientes parciales de seguridad

Acciones resultantes sobre los anclajes

anclaje Nr.	Acción a tracción kN	Cortante kN	Cortante x kN	Cortante y kN
1	31,96	5,11	0,00	-5,11
2	31,96	5,11	0,00	-5,11
3	0,00	5,11	0,00	-5,11
4	0,00	5,11	0,00	-5,11



Deformación máxima a compresión del hormigón : 0,30 ‰
 Tensión máxima a compresión del hormigón : 9,4 N/mm²
 Acciones resultantes a tracción : 63,91 kN, Coordenadas X/Y (0 / 93)
 Acciones resultantes a compresión : 60,61 kN, Coordenadas X/Y (0 / -108)

resistencia contra esfuerzos de tensión

Verificación	Acción kN	Capacidad kN	Aprovechamiento β _N %
Rotura del acero *	31,96	72,00	44,4
Fallo combinado rotura de cono mas arranque	63,91	135,43	47,2
Rotura del cono de hormigón	63,91	103,41	61,8
Fallo por fisuración	63,91	140,25	45,6

Los valores introducidos y los resultados del calculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020



* Anclaje en situación más desfavorable

Rotura del acero

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (N_{Rd,s})$$



$N_{Rk,s}$ kN	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,s}$ %
108,00	1,50	72,00	31,96	44,4

anclaje Nr.	$\beta_{N,s}$ %	Grupo N°	Beta decisiva
1	44,4	1	$\beta_{N,s1}$
2	44,4	2	$\beta_{N,s2}$
3	0,0	3	$\beta_{N,s3}$
4	0,0	4	$\beta_{N,s4}$

Fallo combinado rotura de cono mas arranque

$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad (N_{Rd,p})$$



$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \Psi_{s,Np} \cdot \Psi_{g,Np} \cdot \Psi_{ec,Np} \cdot \Psi_{re,Np} \quad \text{Ecuación (5.2)}$$

$$N_{Rk,p} = 146,63kN \cdot \frac{319.200mm^2}{230.400mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 203,15kN$$

$$N_{Rk,p}^0 = \pi \cdot d \cdot h_{ef} \cdot \tau_{Rk} = \pi \cdot 22mm \cdot 160mm \cdot 13,3N/mm^2 = 146,63kN \quad \text{Ecuación (5.2a)}$$

$$s_{cr,Np} = \min\left(20 \cdot d \cdot \left(\frac{\tau_{Rk,avc}}{7,5}\right)^{0,5}; 3 \cdot h_{ef}\right) \quad \text{Ecuación (5.2c)}$$

$$s_{cr,Np} = \min\left(20 \cdot 22mm \cdot \left(\frac{13,0N/mm^2}{7,5}\right)^{0,5}; 3 \cdot 160mm\right) = 480mm$$

$$c_{cr,Np} = \frac{s_{cr,Np}}{2} = \frac{480mm}{2} = 240mm \quad \text{Ecuación (5.2d)}$$

$$\Psi_{s,Np} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{240mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.2e)}$$

$$\Psi_{g,Np} = \max\left(1; \Psi_{g,Np}^0 - \sqrt{\frac{s}{s_{cr,Np}}} \cdot (\Psi_{g,Np}^0 - 1)\right) = 1,000 - \sqrt{\frac{185mm}{480mm}} \cdot (1,000 - 1) = 1,000 \geq 1 \quad \text{Ecuación (5.2f)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{d \cdot \tau_{Rk}}{k \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck,cube}}}\right)^{1,5}\right) \quad \text{Ecuación (5.2g)}$$

$$\Psi_{g,Np}^0 = \max\left(1; \sqrt{2} - (\sqrt{2} - 1) \cdot \left(\frac{22mm \cdot 13,3N/mm^2}{3,2 \cdot \sqrt{160mm \cdot 30,0N/mm^2}}\right)^{1,5}\right) = 1,000 \geq 1$$

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020



$$\Psi_{ec,Np} = \frac{1}{1 + \frac{2e_a}{s_{cr,Np}}} = \Psi_{ec,Npx} \cdot \Psi_{ec,Npy} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.2)}$$

$$\Psi_{ec,Npx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{480mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Npy} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{480mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{re,Np} = 1,000 \quad \text{Ecuación (5.2)}$$

N _{Rk,p} kN	γ _{Mp}	N _{Rd,p} kN	N _{Sd} kN	β _{N,p} %
203,15	1,50	135,43	63,91	47,2

anclaje Nr.	β _{N,p} %	Grupo N°	Beta decisiva
1, 2	47,2	1	β _{N,p;1}

Rotura del cono de hormigón



$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad (\mathbf{N_{Rd,o}})$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,e}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \quad \text{Ecuación (5.3)}$$

$$N_{Rk,c} = 111,96kN \cdot \frac{319.200mm^2}{230.400mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 155,11kN$$

$$N_{Rk,e}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ct,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 10,1 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (160mm)^{1,5} = 111,96kN \quad \text{Ecuación (5.3a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{240mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.3c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Ecuación (5.3a)}$$

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2e_a}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.3e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{480mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{480mm}} = 1,000 \leq 1$$

N _{Rk,o} kN	γ _{Mo}	N _{Rd,o} kN	N _{Sd} kN	β _{N,o} %
155,11	1,50	103,41	63,91	61,8

anclaje Nr.	β _{N,o} %	Grupo N°	Beta decisiva
1, 2	61,8	1	β _{N,o;1}

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020



Fallo por fisuración debido a las cargas.



$$N_{Sd} \leq \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} \quad (N_{Rd,sp})$$

$$N_{Rk,sp} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N} \cdot \Psi_{h,sp} \quad \text{Ecuación (5.4)}$$

$$N_{Rk,sp} = 111,96kN \cdot \frac{226,184mm^2}{153,664mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,277 = 210,37kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_t \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 10,1 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (160mm)^{1,5} = 111,96kN \quad \text{Ecuación (5.3a)}$$

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,sp}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{196mm}\right) = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.3c)}$$

$$\Psi_{re,N} = 1,000 \quad \text{Ecuación (5.3d)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot c_{cr,sp}}{s_{cr,sp}}} = \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1 \quad \text{Ecuación (5.3e)}$$

$$\Psi_{ec,Nx} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{382mm}} = 1,000 \leq 1 \quad \Psi_{ec,Ny} = \frac{1}{1 + \frac{2 \cdot 0mm}{382mm}} = 1,000 \leq 1$$

$$\Psi_{h,sp} = \left(\frac{h}{h_{min}}\right)^{2/3} = \left(\frac{300mm}{208mm}\right)^{2/3} = 1,277 \geq 1 \quad \text{Ecuación (5.4a)}$$

$N_{Rk,sp}$ kN	γ_{Msp}	$N_{Rd,sp}$ kN	N_{Sd} kN	$\beta_{N,sp}$ %
210,37	1,50	140,25	63,91	45,6

anclaje Nr.	$\beta_{N,sp}$ %	Grupo N°	Beta decisiva
1, 2	45,6	1	$\beta_{N,sp,1}$

Resistencia a cortante

Verificación	Acción kN	Capacidad kN	Aprovechamiento β_V %
Rotura de acero sin flexión *	5,11	43,20	11,8
Rotura por efecto palanca	20,43	266,52	7,1

* Anclaje en situación más desfavorable

Rotura de acero sin flexión



$$V_{Sd} \leq \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad (V_{Rd,s})$$

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 18/10/2020

fischer



V _{Rk,c} kN	γ _{Mc}	V _{Rd,c} kN	V _{sd} kN	β _{Vc} %
54,00	1,25	43,20	5,11	11,8

anclaje Nr.	β _{Vc} %	Grupo N°	Beta decisiva
1	11,8	1	β _{Vc,1}
2	11,8	2	β _{Vc,2}
3	11,8	3	β _{Vc,3}
4	11,8	4	β _{Vc,4}

Rotura por efecto palanca

$$V_{sd} \leq \frac{V_{Rk,op}}{\gamma_{Mop}} \quad (V_{Rd,op})$$



$$V_{Rk,op} = k \cdot N_{Rk,c} = 2 \cdot 214,89kN = 429,79kN$$

Ecuación (5.7a)

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec,N}$$

Ecuación (5.3)

$$N_{Rk,c} = 111,96kN \cdot \frac{442,225mm^2}{230,400mm^2} \cdot 1,000 \cdot 1,000 \cdot 1,000 = 214,89kN$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck,cube}} \cdot h_{ef}^{1,5} = 10,1 \cdot \sqrt{30,0N/mm^2} \cdot (160mm)^{1,5} = 111,96kN$$

Ecuación (5.3a)

$$\Psi_{s,N} = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}}\right) = \min\left(1; 0,7 + 0,3 \cdot \frac{\infty}{240mm}\right) = 1,000 \leq 1$$

Ecuación (5.3c)

$$\Psi_{re,N} = 1,000$$

Ecuación (5.3d)

$$\Psi_{ec,N} = \frac{1}{1 + \frac{2m_s}{s_{cr,N}}} \Rightarrow \Psi_{ec,Nx} \cdot \Psi_{ec,Ny} = 1,000 \cdot 1,000 = 1,000 \leq 1$$

Ecuación (5.3e)

V _{Rk,op} kN	γ _{Mop}	V _{Rd,op} kN	V _{sd} kN	β _{V,op} %
429,79	1,50	286,52	20,43	7,1

anclaje Nr.	β _{V,op} %	Grupo N°	Beta decisiva
1, 2, 3, 4	7,1	1	β _{V,op,1}

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 18/10/2020



Aprovechamiento a tracción y a cortante

Cargas a tracción	Aprovechamiento β_N %	Cargas a cortante	Aprovechamiento β_V %
Rotura del acero *	44,4	Rotura de acero sin flexión *	11,8
Fallo combinado rotura de cono mas arranque	47,2	Rotura por efecto palanca	7,1
Rotura del cono de hormigón	61,8		
Fallo por fisuración	45,6		

* Anclaje en situación más desfavorable

Resistencia combinada a tracción y a cortante

$\beta_N = \beta_{N,c1} = 0,62 \leq 1$ $\beta_V = \beta_{V,c1} = 0,12 \leq 1$ $\beta_N^{1,5} + \beta_V^{1,5} = \beta_{N,c1}^{1,5} + \beta_{V,c1}^{1,5} = 0,53 \leq 1$		Verificación satisfactoria	Ecuación (E.9a) Ecuación (E.9b) Ecuación (E.10)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------

datos de la placa metálica

Detalles de la placa de anclaje

Espesor de la placa especificada por el usuario sin pruebas t= 15 mm

Ver dibujo HEB 140

Observaciones técnicas

Si la distancia al borde de un anclaje es menor que la distancia característica $C_{cr,N}=0$ mm (método de cálculo A), será necesaria una amadura longitudinal de al menos $d = 6$ mm en el borde del hormigón y en toda la zona del anclaje.

La transmisión de las cargas de los anclajes al elemento de hormigón se deberá indicar para el estado límite último y para el estado límite de servicio, para ello, las verificaciones normales se llevarán a cabo considerando las acciones introducidas por los anclajes. Para estas verificaciones se tendrán en cuenta las disposiciones adicionales que figuran en el método de cálculo utilizado.

Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.8.29.13.59
 Fecha
 18/10/2020



Datos de instalación

Anclaje

Sistema	fischer Anclaje de inyección FIS EM plus	
Resina de inyección	FIS EM Plus 390 S (otros tamaños de cartuchos disponibles)	Artículo 544154
Objeto a fijar	Anclaje con rosca interna	Artículo 50563
tornillo de ajuste	RG 22 x 180 M16 I, Acero zincado, tornillo M 16, Acero zincado, tipo de resistencia 8.8	del cliente
Accesorios	FIS MR Plus	Artículo 545853
	Tubo de extensión de 9mm	Artículo 48983
	pistola de inyección FIS DM S	Artículo 511118
	Herramienta para limpieza con aire comprimido	Artículo 93286
	aire comprimido (sin lubricantes), min. 8 bar de presión	en obra
	BSB25	Artículo 1495
	SDS Chuck with internal thread M8	Artículo 530332
	SDS Plus II 24/200/250	Artículo 531853
	o alternativamente	
	FHD Max 24/400/620	Artículo 546604
	Hammer drilling with or without suction	
	Erection of the drillhole by hammer drilling with or without suction	
	cleaning	
Cartuchos alternativos	FIS EM Plus 585 S	Artículo 544168
	FIS EM Plus 1500 S	Artículo 544173
	Los cartuchos se muestran en la alternativa y con el mismo número de homologación	



Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



C-FIX 1.89.0.0
 Versión del banco de datos
 2020.6.29.13.59
 Fecha
 16/10/2020

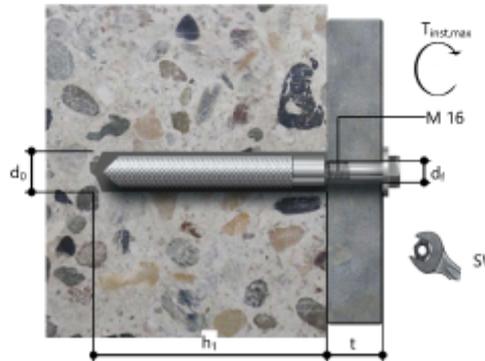


Detalles del montaje

Diámetro de rosca M 16
 Diámetro del taladro $d_0 = 24 \text{ mm}$
 Profundidad del taladro $h_1 = 160 \text{ mm}$
 Profundidad de anclaje $h_{ef} = 160 \text{ mm}$
 Método de perforación Percusión
 Limpieza del taladro limpiar 2 veces con aire, 2 veces con cepillo, 2 veces con aire.
 Los pasos requeridos en la instalación están escritos en la ETA
 No borehole cleaning required in case of using a hollow drill bit, e.g. fischer FHD.

Tipo de montaje Montaje rasante
 Fuga anular no rellenar la fuga anular

Min. tomillo en profundidad $l_{s,min} = 16 \text{ mm}$
 Max. tomillo en profundidad $l_{s,max} = 35 \text{ mm}$
 Par de apriete máximo $T_{inst,max} = 80,0 \text{ Nm}$
 Ancho de llave 24 mm
 Espesor de la placa de anclaje $t = 15 \text{ mm}$
 t fix, Espesor a fijar $t_{fix} = 15 \text{ mm}$
 Tfix,max $t_{fix,max} = 1.000 \text{ mm}$
 Volumen de resina por cada 16 ml/8 unidades de inyección taladro



Detalles de la placa de anclaje

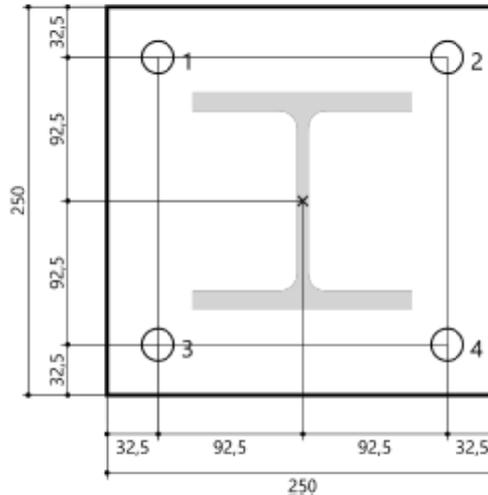
Material de la placa de anclaje No está disponible
 Espesor de la placa de anclaje $t = 15 \text{ mm}$
 Diámetro del taladro en la placa de anclaje $d = 18 \text{ mm}$

Objeto a fijar

Ver dibujo HEB 140

Coordenadas del anclaje

anclaje Nr.	x mm	y mm
1	-92,5	92,5
2	92,5	92,5
3	-92,5	-92,5
4	92,5	-92,5



Los valores introducidos y los resultados del cálculo tienen que contrastarse con las normas y exigencias locales.



En Zaragoza, octubre de 2020

EL CLIENTE

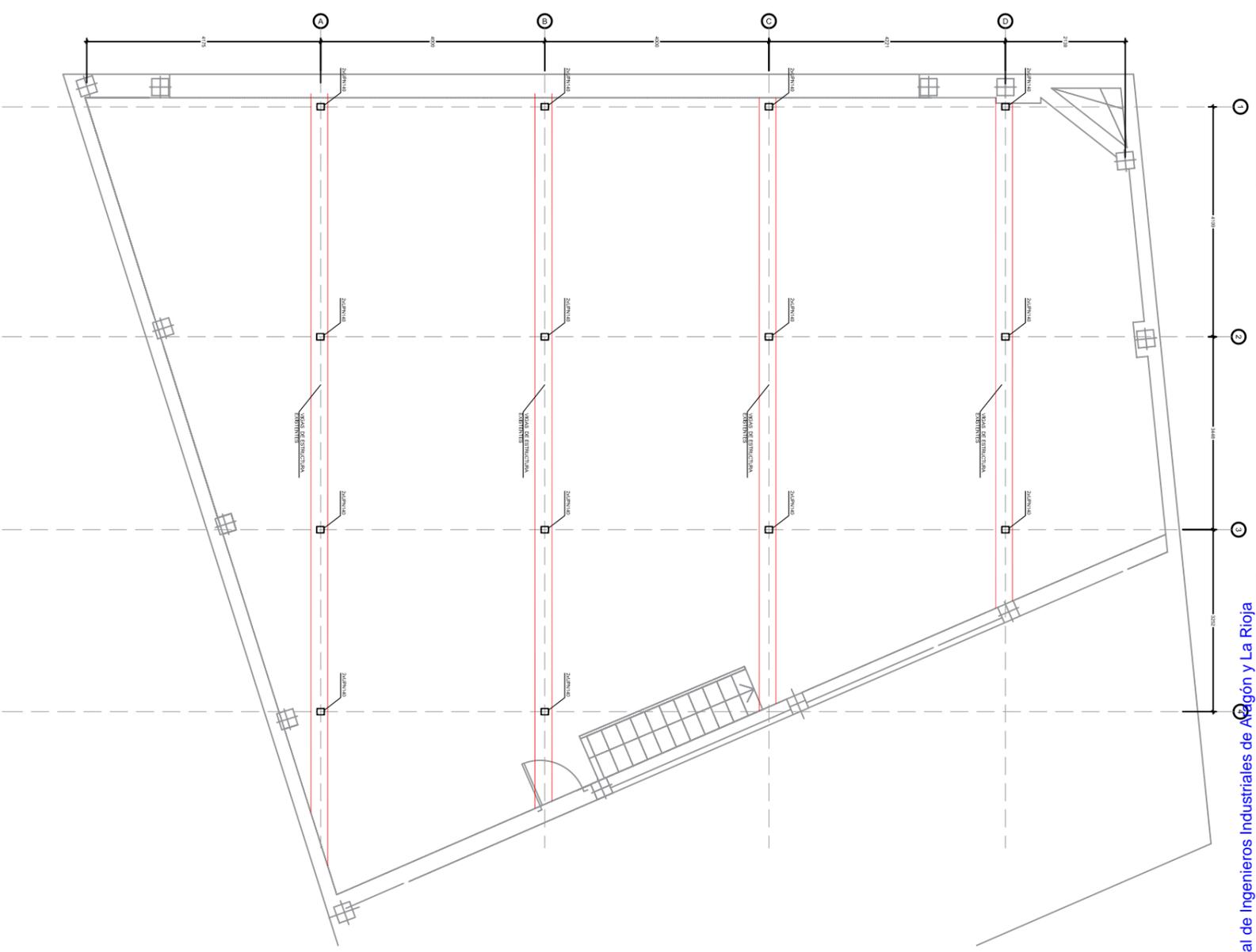
EL INGENIERO INDUSTRIAL

Iván Puerta Montiel
Col. Núm. 2913 COIAR



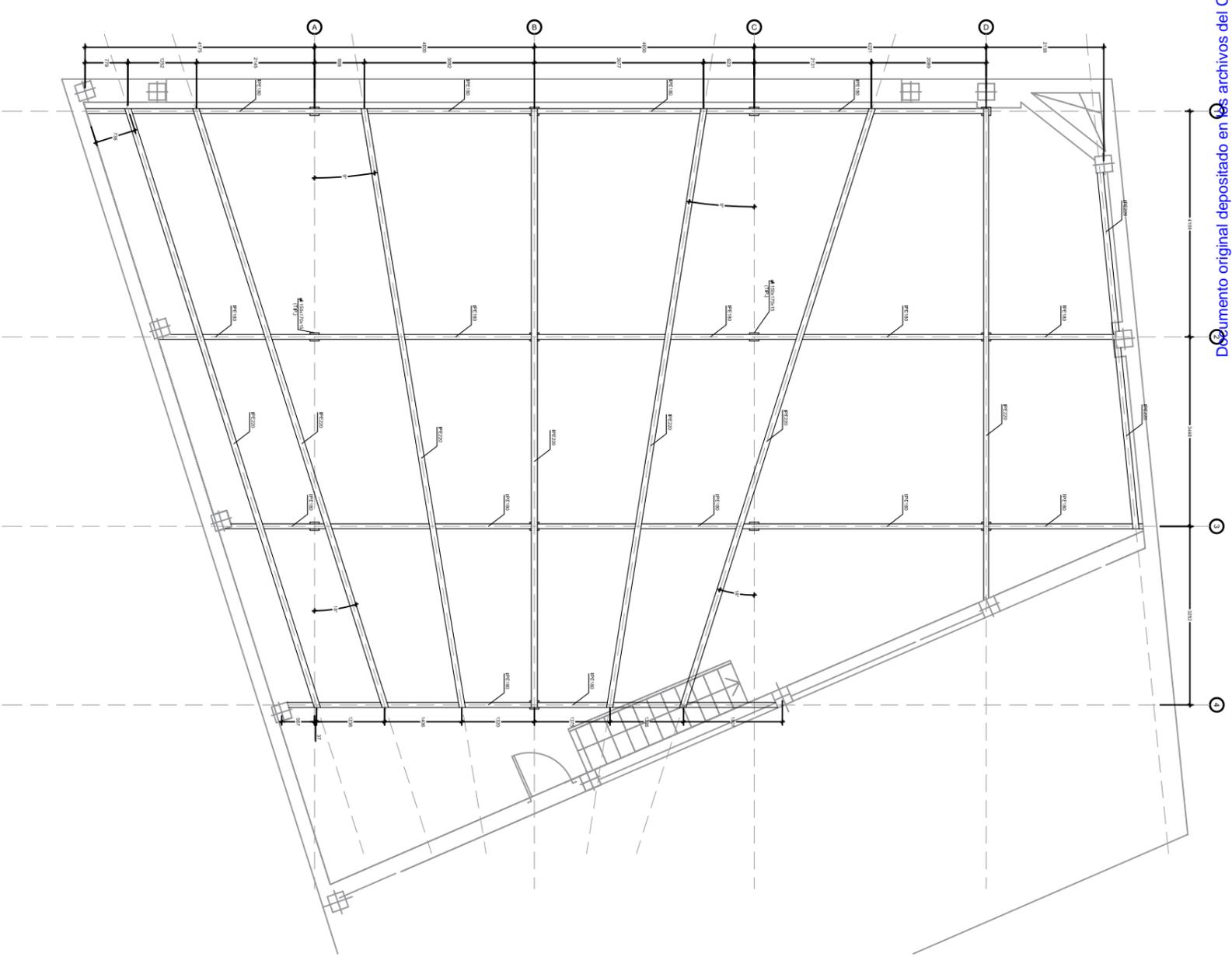
4. PLANOS

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG03922-20y VISADO electrónico VD00401-20R de 19/10/2020. CSV = T4YWKEDSFLSO9N2D verificable en <http://coliar.e-visado.net>



PLANTA ANCLAJE SOBRE ESTRUCTURA EXISTENTE

Esc.: 1/50



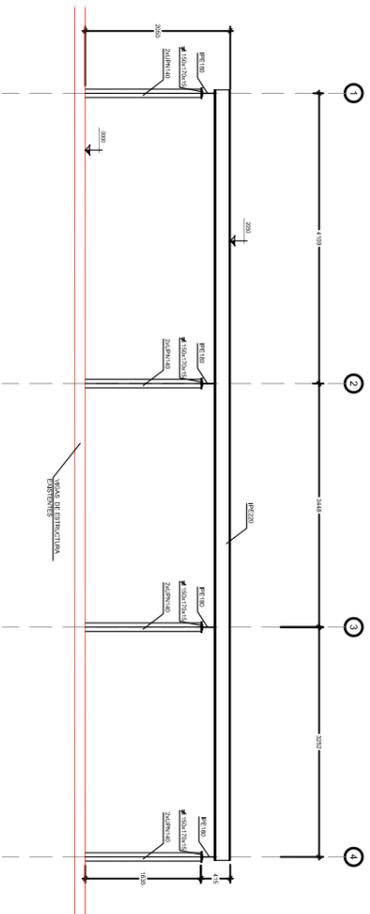
PLANTA ESTRUCTURA

Esc.: 1/50

NOTAS:

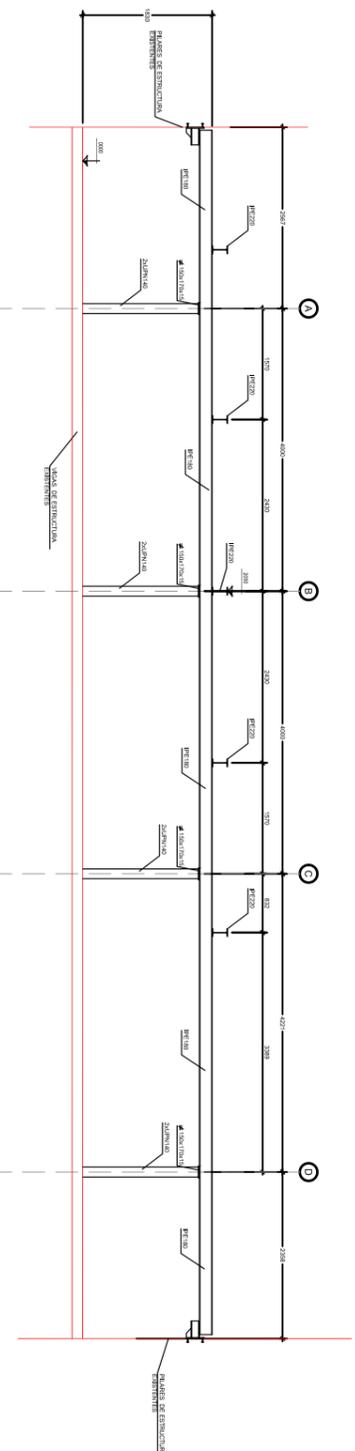
- Colas en mm.
- Perfiles laminados S275JR.
- Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de los espesores a unir y tendrá un valor de 0,5x"e" cuando la soldadura es por las dos caras y 0,7x"e" cuando es solo por una cara.
- Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.
- El acabado de toda la estructura metálica será galvanizado en caliente.

EMPLAZAMIENTO: Teatro Municipal Quijano Calle Chueta, 7, 13001 Ciudad Real	CLIENTE:	AUTOR: CALCULO Y DISEÑO ESTRUCTURAS E INSTALACIONES Iván Puerta Montiel Ing. Industrial Colegiado COILIAR Nº 2913	TITULO: CÁLCULO DE ESTRUCTURA PARA CONTRAPIEÑE DE ESCENARIO	ESCALA: Original A1	VARIAS	TITULO DEL PLANO PLANTAS	FECHA: NOVIEMBRE 2020 FICHERO:	PLANO Nº: 01
----------------------------------------------------------------------------------	----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	------------------------	--------	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------



SECCIÓN EJE B

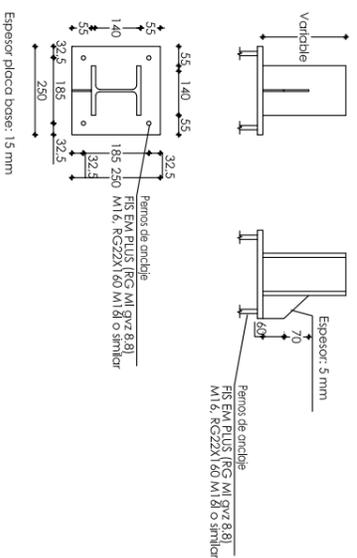
Esc. 1/50



SECCIÓN EJE 2

Esc. 1/50

Dimensiones Placa = 250x250x15 mm (S275)
 Pernos = 4Ø12 mm, B 400 S, Ys = 1,15



ANCLAJE A ESTRUCTURA EXISTENTE

Esc. 1/10

NORMAS:
 UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA
 CTE DB S-AC Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero, Apartado 8.6.
 Resistencia de las juntas de uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275.
 - Material de sujeción (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4-4-1 CTE DB S-2-3)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde las espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indicará la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirlo, puede ser necesario prolongar el cordón más allá de las espaldas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces el espesor de garganta. Este detalle se usará en las soldaduras de ángulo que se realicen en 4 veces el espesor de garganta.
 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β , deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60° y 120° grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $\beta > 120$ (grados); se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $\beta < 60$ (grados); se considerará como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:
 a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
 b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al cambio nominal de la preparación menos 2 mm (mínimo 0,5; 3,50 del CTE DB S-2-3).
 c) Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB S-2-3.

UNION EN T **UNION EN SOLAPE**

NOTAS:

- Cotas en mm.
- Perfiles laminados S275JR.
- Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de los espesores a unir y tendrá un valor de 0,5x "e" cuando la soldadura es por las dos caras y 0,7x "e" cuando es solo por una cara.
- Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.
- El acabado de toda la estructura metálica será galvanizado en caliente.

EMPLAZAMIENTO: Teatro Municipal Quijano Calle Chueta, 7, 13001 Ciudad Real	CLIENTE:	AUTOR: CALCULO Y DISEÑO ESTRUCTURAS E INSTALACIONES Iván Puerta Montiel Ing. Industrial Colegiado COLLAR Nº 2913	TITULO: CÁLCULO DE ESTRUCTURA PARA CONTRAPEINE DE ESCENARIO	ESCALA: Original A1	VARIAS	TITULO DEL PLANO SECCIONES Y DETALLES	FECHA: NOVIEMBRE 2020 FICHERO:	PLANO Nº: 02
----------------------------------------------------------------------------------	----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------	--------	------------------------------------------	--------------------------------------	-----------------



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
 Nº Colegiado.: 2913
 PUERTA MONTIEL IVAN
 VISADO Nº.: VD00401-20R
 DE FECHA : 19/10/2020
E-VISADO

Instituciones

Firma institución:



Firma institución:



Firma institución:



Firma institución:



Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

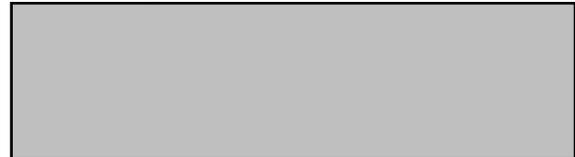


Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

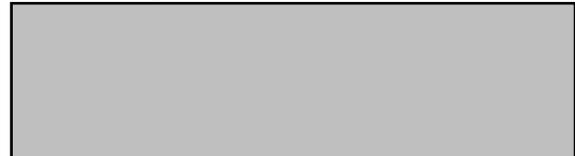


Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



TEATRO QUIJANO

CIUDAD REAL

PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO - CIUDAD REAL

27 de noviembre de 2020

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	u	Protecciones			
		Protecciones de patio de butacas, suelo y paramentos verticales de escenario, zonas de acceso y tránsito, etc. Mediante plástico resistente y/o tablero. Incluye montaje y reposición en caso de ser necesario durante el tiempo de duración de los trabajos previstos.			
PLAM01	200,000 m ²	Lámina de polietileno transparente	0,15	30,00	
PCART01	200,000 m ²	Cartón rizado para embalaje	0,30	60,00	
PCINT01	100,000 m	Cinta plástica autoadhesiva	0,02	2,00	
O01OA070	100,000 h	Peón ordinario	12,53	1.253,00	
		Suma la partida.....			1.345,00
		Costes indirectos.....		3,00%	40,35
		TOTAL PARTIDA.....			1.385,35

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	u	Andamio modular			
		Andamio modular europeo homologado instalado en pared de boca de escenario cubriendo toda la superficie hasta peine y en fondo de escenario hasta línea de escalera. Incluye montaje, desmontaje, alquiler durante toda la fase de trabajo necesario, transporte de entrega y devolución, certificado de montaje, elementos de anclaje y seguridad y todos los medios auxiliares para su correcto funcionamiento.			
MANDA01	300,000 m ²	Alquiler diario de m ² de andamio tubular normalizado	6,00	1.800,00	
MANDA02	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de transporte a obra y retirada de andamio	1,50	450,00	
MANDA03	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de montaje de andamio tubular normalizado	4,50	1.350,00	
MANDA04	300,000 m ²	Repercusión, por m ² , de desmontaje de andamio tubular normalizado	2,70	810,00	
PAND05	150,000 m ²	Protección andamio lona alta densidad	1,00	150,00	
O01OB505	84,000 h	Montador especializado	13,23	1.111,32	
		Suma la partida.....			5.671,32
		Costes indirectos.....		3,00%	170,14
		TOTAL PARTIDA.....			5.841,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	u	Mediciones ambientales			
		Mediciones ambientales realizadas durante el trabajo de desmontaje del telón cortafuegos y después del mismo, realizadas por laboratorio homologado.			
EEMEDAMB01	1,000 u	Medición ambiental estado	1.300,00	1.300,00	
		Suma la partida.....			1.300,00
		Costes indirectos.....		3,00%	39,00
		TOTAL PARTIDA.....			1.339,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

02.01	u	Desmontaje telón cortafuegos			
		Desmontaje de telón cortafuegos existente. Incluye: Plan de Trabajo siguiendo criterios técnicos de seguridad, encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegiendo formando burbuja la zona del telón y el andamio, encapsulado de materiales del telón; desmontaje de guías y anclajes, equipo de elevación, poleas, cables y sistemas contrapesados; trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.			
EEPLANT01	1,000 u	Plan de trabajo realizado por personal especialista	320,00	320,00	
PLAM01	500,000 m ²	Lámina de polietileno transparente	0,15	75,00	
O01OB505	40,000 h	Montador especializado	13,23	529,20	
O01OB510	40,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	514,80	
O01OB800	30,000 h	Oficial 1º soldador	13,23	396,90	
O01OB810	30,000 h	Ayudante soldador	12,87	386,10	
O01OC125	20,000 h	Especialista en cortes mecanizados	13,23	264,60	
		Suma la partida.....			2.486,60
		Costes indirectos.....		3,00%	74,60
		TOTAL PARTIDA.....			2.561,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

02.02	u	Gestión de residuos materiales telón			
		Gestión de Residuos en materiales desmontados de telón cortafuegos, gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado y presentación de documentación correspondiente.			
EEGEST01	1,000 u	Transporte de placas con amianto	290,00	290,00	
EEGEST02	1,000 u	Canon de vertido entrega a gestor autorizado de residuos	150,00	150,00	
EEGEST03	1,000 u	Entrega documentación IG	160,00	160,00	
		Suma la partida.....			600,00
		Costes indirectos.....		3,00%	18,00
		TOTAL PARTIDA.....			618,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS

02.03	u	Demolición de paramento vertical sobre boca de escenario			
		Demolición de paramento vertical formado por placas de porexpán, tablero y estructura existente sobre boca de escenario hasta peine. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OA030	20,000 h	Oficial primera	13,23	264,60	
O01OA050	20,000 h	Ayudante	12,87	257,40	
O01OB800	15,000 h	Oficial 1º soldador	13,23	198,45	
O01OB810	15,000 h	Ayudante soldador	12,87	193,05	
MTVERT	1,000 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	94,90	
		Suma la partida.....			1.008,40
		Costes indirectos.....		3,00%	30,25
		TOTAL PARTIDA.....			1.038,65

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	u	Desmontaje de cortes contrapesados existentes Desmontaje de 8 cortes contrapesados de tiro directo para decorados. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncoras, contrapesos, barras de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	30,000 h	Montador especializado	13,23	396,90	
O01OB510	30,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	386,10	
O01OA070	25,000 h	Peón ordinario	12,53	313,25	
MTVERT	1,500 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	142,35	
				Suma la partida.....	1.238,60
				Costes indirectos.....	3,00% 37,16
				TOTAL PARTIDA.....	1.275,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.05	u	Desmontaje de telón de boca existente Desmontaje de telón de boca bordado existente. Incluye limpieza, transporte y acopio garantizando su correcto almacenamiento hasta ser montado nuevamente al finalizar la obra quedando en perfecto estado y uso.			
O01OA060	2,000 h	Peón especializado	12,70	25,40	
				Suma la partida.....	25,40
				Costes indirectos.....	3,00% 0,76
				TOTAL PARTIDA.....	26,16

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

02.06	u	Desmontaje de corte contrapesado de telón de boca Desmontaje de corte contrapesado de tiro directo de telón de boca existente. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncora, contrapesos, barra de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	2,000 h	Montador especializado	13,23	26,46	
O01OB510	2,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	25,74	
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	12,53	12,53	
MTVERT	0,480 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	45,55	
				Suma la partida.....	110,28
				Costes indirectos.....	3,00% 3,31
				TOTAL PARTIDA.....	113,59

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

02.07	u	Desmontaje de cortes motorizados existentes Desmontaje de cortes motorizados existentes. Incluye poleas, cables de acero, motores, barras de decorado, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	15,000 h	Montador especializado	13,23	198,45	
O01OB510	15,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	193,05	
O01OA070	6,000 h	Peón ordinario	12,53	75,18	
MTVERT	0,590 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	55,99	
				Suma la partida.....	522,67
				Costes indirectos.....	3,00% 15,68
				TOTAL PARTIDA.....	538,35

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08	u	Desmontaje de cortes manuales existentes			
		Desmontaje de cortes manuales existentes. Incluye poleas, cuerdas, barras de decorado, acopio para posterior montaje, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.			
O01OB505	15,000 h	Montador especializado	13,23	198,45	
O01OB510	15,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	193,05	
O01OA070	6,000 h	Peón ordinario	12,53	75,18	
MTVERT	0,480 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	45,55	
		Suma la partida.....			512,23
		Costes indirectos.....		3,00%	15,37
		TOTAL PARTIDA.....			527,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

02.09	u	Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes			
		Desmontaje de instalaciones eléctricas asociadas a los elementos escénicos a desmontar. Incluye canalizaciones, líneas eléctricas, cajas de derivación, cuadros eléctricos, protecciones generales, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OB200	22,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	291,06	
O01OB220	22,000 h	Ayudante electricista	12,87	283,14	
MTVERT	1,000 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	94,90	
		Suma la partida.....			669,10
		Costes indirectos.....		3,00%	20,07
		TOTAL PARTIDA.....			689,17

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

02.10	u	Demolición de bancada de escenario			
		Demolición bancada de fábrica de equipos de carril situada en hombro de escenario. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OA070	19,000 h	Peón ordinario	12,53	238,07	
O01OA060	19,000 h	Peón especializado	12,70	241,30	
MTVERT	0,340 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	32,27	
		Suma la partida.....			511,64
		Costes indirectos.....		3,00%	15,35
		TOTAL PARTIDA.....			526,99

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

02.11	u	Demolición de escalera metálica de pates de acceso a peine			
		Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica de pates existente de acceso a peine. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medios de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
MOX01	2,000 h	Equipo de oxicorte	7,50	15,00	
O01OB800	12,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	158,76	
O01OA070	5,000 h	Peón ordinario	12,53	62,65	
MTVERT	0,390 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	37,01	
		Suma la partida.....			273,42
		Costes indirectos.....		3,00%	8,20
		TOTAL PARTIDA.....			281,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12	u	Demolición de tramo de galería y escalera primer nivel Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica y tramo final de galería y rampa existente de acceso a galería lateral desde galería de fondo. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
MOX01	4,300 h	Equipo de oxicorte	7,50	32,25	
O01OB800	18,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	238,14	
O01OA070	15,000 h	Peón ordinario	12,53	187,95	
MTVERT	0,930 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	88,26	
				Suma la partida.....	546,60
				Costes indirectos.....	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	563,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS

02.13	u	Apertura de huecos en galería y peine para paso de áncoras Apertura de huecos en galerías y peine para paso de áncoras incluso refuerzos de estructura acero laminado S275 JR, en perfiles laminados, mediante uniones soldadas. Incluye protección con barandillas perimetrales según detalle. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de esmalte satinado (negro), montado y colocado.			
P03ALP010	450,000 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	346,50	
MSOLD01	35,000 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,20	112,00	
MOX01	15,000 h	Equipo de oxicorte	7,50	112,50	
O01OB800	49,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	648,27	
O01OB810	49,000 h	Ayudante soldador	12,87	630,63	
O01OA070	20,000 h	Peón ordinario	12,53	250,60	
MTVERT	1,640 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	155,64	
				Suma la partida.....	2.256,14
				Costes indirectos.....	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	2.323,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.14	u	Desmontaje de barras de iluminación frontal en sala Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de 2 barras metálicas de iluminación frontal existentes en sala a ambos lados de la boca de escenario. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O01OB800	2,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	26,46	
O01OB810	2,000 h	Ayudante soldador	12,87	25,74	
MTVERT	0,100 u	Carga, cambio y transporte de contenedor a vertedero	94,90	9,49	
				Suma la partida.....	61,69
				Costes indirectos.....	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	63,54

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.15	u	Ayudas de albañilería			
		Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad			
O01OA030	30,000 h	Oficial primera	13,23	396,90	
O01OA050	30,000 h	Ayudante	12,87	386,10	
O01OA070	30,000 h	Peón ordinario	12,53	375,90	
		Suma la partida.....			1.158,90
		Costes indirectos.....		3,00%	34,77
		TOTAL PARTIDA.....			1.193,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA

03.01	kg	Acero en formación de contrapeine, bancada de motores y poleas			
		Estructura metálica formación de contra-peine y bancadas de motores y poleas de cabeza según detalles. Acero laminado S275 JR, UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente para vigas y pilares, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	0,81	
O01OB800	0,065 h	Oficial 1ª soldador	13,23	0,86	
O01OB810	0,058 h	Ayudante soldador	12,87	0,75	
		Suma la partida.....			2,42
		Costes indirectos.....		3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....			2,49

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

03.02	m	Escalera metálica galerías chapa estriada 3/5			
		Escalera metálica de acceso a galerías y peine, según detalle, de ancho 80cm, realizada con perfiles laminados en caliente de acero S 275JR, UNE-EN 10025, mediante uniones soldadas; i/p.p. mesetas y peldaños de chapa estriada 3/5 plegada, barandilla formada por tubos de acero, anclajes a muros de hormigón y forjados, s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc.			
P03ALP010	59,000 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	45,43	
PO50.2	1,100 m	Tubo de acero D=50mm	2,50	2,75	
PO40.2	1,100 m	Tubo de acero D=40mm	2,35	2,59	
P#50.2	1,100 m	Tubo de acero cuadrado 50mm	2,30	2,53	
P#3.5EST	4,000 u	Peldaño chapa estriada 3/5	27,00	108,00	
P01PA	3,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	30,00	
P01DW090	4,500 u	Pequeño material	1,25	5,63	
O01OB800	5,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	66,15	
O01OB810	4,000 h	Ayudante soldador	12,87	51,48	
		Suma la partida.....			314,56
		Costes indirectos.....		3,00%	9,44
		TOTAL PARTIDA.....			324,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS

03.03	u	Estructura metálica en formación de sistema de guías de áncoras			
		Estructura metálica formación de guías de áncoras. Acero laminado S275 JR en perfiles laminados y perfil tipo PDS serie C R5860. s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc. Incluye retirada y/o desviación de luminarias, instalaciones eléctricas o cualquier otro elemento que invada esta zona dejando las instalaciones modificadas en perfecto estado de funcionamiento final.			
P03ALP010	1.500,000 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	1.155,00	
P01DW090	5,000 u	Pequeño material	1,25	6,25	
O01OB800	57,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	754,11	
O01OB810	57,000 h	Ayudante soldador	12,87	733,59	
		Suma la partida.....			2.648,95
		Costes indirectos.....		3,00%	79,47
		TOTAL PARTIDA.....			2.728,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	m	Bancada de frenos de contrapesos			
		Bancada metálica para anclaje de frenos de contrapesos montada en 2ª galería formada por tubo metálico superior 100x50x3mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.			
PBANCF	1,000 m	Bancada 100x50	37,00	37,00	
O01OB800	0,700 h	Oficial 1ª soldador	13,23	9,26	
O01OB810	0,700 h	Ayudante soldador	12,87	9,01	
		Suma la partida.....			55,27
		Costes indirectos.....		3,00%	1,66
		TOTAL PARTIDA.....			56,93

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

03.05	m	Barandilla metálica en galerías			
		Barandilla metálica montada en galería de fondo de escenario formada por tubo metálico superior pasamanos de Ø50x2mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.			
PO50.2	1,100 m	Tubo de acero D=50mm	2,50	2,75	
PO40.2	1,100 m	Tubo de acero D=40mm	2,35	2,59	
P#50.2	1,100 m	Tubo de acero cuadrado 50mm	2,30	2,53	
P01PA	1,500 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	15,00	
P01DW090	2,500 u	Pequeño material	1,25	3,13	
O01OB130	1,000 h	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23	
O01OB140	1,000 h	Ayudante cerrajero	12,87	12,87	
		Suma la partida.....			52,10
		Costes indirectos.....		3,00%	1,56
		TOTAL PARTIDA.....			53,66

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

03.06	m2	Estructura malla de protección			
		Estructura malla de protección de poleas de reenvío y contrapesados montado bajo estructura de 1ª galería. Estructura portante en tubos comerciales de acero laminado S275JR, malla reticulada tipo tramex de acero en módulos de cuadrícula que permitan su desmontaje para labores de mantenimiento. Incluye bancada de poleas de reenvío. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento			
P03ALP010	49,000 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	37,73	
P13DE010	1,050 m²	Enrejado tramex 30x30/30x2 negro	50,00	52,50	
P01PA	1,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	10,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,25	1,25	
O01OB800	5,000 h	Oficial 1ª soldador	13,23	66,15	
O01OB810	5,000 h	Ayudante soldador	12,87	64,35	
		Suma la partida.....			231,98
		Costes indirectos.....		3,00%	6,96
		TOTAL PARTIDA.....			238,94

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m	Zócalo rodapié en galerías de escenario Zócalo rodapié montado en galerías laterales y fondo de escenario. Chapa plegada en U de 1'5mm de espesor y 15cm de altura, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes.			
PZ15	1,050 m	Chapa plegada U e=1.5mm h=15cm	10,00	10,50	
P01PA	0,300 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	3,00	
P01DW090	0,450 u	Pequeño material	1,25	0,56	
O01OB130	0,200 h	Oficial 1ª cerrajero	13,23	2,65	
O01OB140	0,200 h	Ayudante cerrajero	12,87	2,57	
Suma la partida.....					19,28
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					19,86

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

03.08	m	Barandilla metálica de proscenio Barandilla metálica de proscenio formada por tubos metálicos Ø50mm y Ø30mm formando módulos según detalle. i/p.p. de taladros en forjado de escenario para balaustres desmontables, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de pintura color a definir por la DF, montado y colocado.			
PB5030C	1,000 m	Barandilla metálica modular D50mm curvos D30mm intermedios	43,00	43,00	
P01PA	4,900 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	49,00	
P01DW090	0,500 u	Pequeño material	1,25	0,63	
O01OB130	1,000 h	Oficial 1ª cerrajero	13,23	13,23	
O01OB140	1,000 h	Ayudante cerrajero	12,87	12,87	
Suma la partida.....					118,73
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					122,29

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

03.09	u	Barra metálica iluminación frontal Barra metálica para iluminación frontal montada en paredes laterales de platea, formada por tubo metálico Ø50mm de 3m de longitud i/p.p. soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, montado y colocado.			
PO50.2	6,000 m	Tubo de acero D=50mm	2,50	15,00	
PSOLD01	8,000 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura	3,20	25,60	
P01PA	4,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	40,00	
P01DW090	2,500 u	Pequeño material	1,25	3,13	
O01OB130	4,500 h	Oficial 1ª cerrajero	13,23	59,54	
O01OB140	4,000 h	Ayudante cerrajero	12,87	51,48	
Suma la partida.....					194,75
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					200,59

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

03.10	m ²	Pintura esmalte satinado s/ metal Dos manos de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería y acabado con pintura al esmalte satinado color negro, i/rascado de los óxidos y limpieza manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.			
P25OU060	0,220 l	Minio de plomo marino	11,01	2,42	
PPIESNN	0,220 l	Esnalte sintético secado rápido interior, color negro mate/satin	15,00	3,30	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,25	1,25	
O01OB230	0,600 h	Oficial 1ª pintura	13,23	7,94	
O01OB240	0,250 h	Ayudante pintura	12,87	3,22	
Suma la partida.....					18,13
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					18,67

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 04 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	u	Telón cortafuegos			
		Telón Cortafuegos de dimensiones 13,50x6,50m en una sola hoja formado por los siguientes elementos:			
		- Bastidor metálico construido con perfiles laminados.			
		- Paneles de lana de roca de 80mm de espesor, densidad 150kg/m3, recubrimiento exterior: chapa ciega de acero prelacado de 0,5 m/m en ambas caras, color a elegir por la DF.			
		- Herrajes de cuelgue.			
		- Doble sistema contrapesado.			
		- Sistema de guiado y placas de anclaje.			
		- Juego de poleas de tiro y desvíos.			
		- Cables de acero antigiratorio.			
		- Motor-reductor trifásico con freno eléctrico de 2.2kW de potencia.			
		- Tambor de enrollamiento de cable acoplado a reductor.			
PTC13.6	1,000 u	Telón cortafuegos rígido motorizado	29.310,00	29.310,00	
O01OB505	160,000 h	Montador especializado	13,23	2.116,80	
O01OB510	160,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	2.059,20	
		Suma la partida.....			33.486,00
		Costes indirectos.....		3,00%	1.004,58
		TOTAL PARTIDA.....			34.490,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02	m²	Cerramiento vertical RF sobre boca de escenario			
		Tabique sistema Pladur formado por dos placas de yeso laminado Magna 18 o similar de 18 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero a base de raíles horizontales y montantes verticales, modulados a 900 mm. Resistencia al Fuego 180 minutos. Instalado según la documentación actual de Pladur y las normas UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20. Incluso p.p. de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales.			
P03ALP010	29,000 kg	Acero laminado S 275JR	0,77	22,33	
PFOCMAG01	2,050 m²	Placa laminada compacta Foc/18mm/90	12,30	25,22	
PKC001	1,000 u	Kit de complementos para la instalación	6,80	6,80	
O01OB110	0,100 h	Oficial yesero o escayolista	13,23	1,32	
O01OB120	0,100 h	Ayudante yesero o escayolista	12,87	1,29	
O01OB130	0,070 h	Oficial 1º cerrajero	13,23	0,93	
O01OB140	0,070 h	Ayudante cerrajero	12,87	0,90	
		Suma la partida.....			58,79
		Costes indirectos.....		3,00%	1,76
		TOTAL PARTIDA.....			60,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03	m²	Pintura plástica acrílica lisa mate negro			
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en color negro mate, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.			
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,67	0,54	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,36	0,08	
P25EI030	0,300 l.	P. pl. acríl. esponjable Tornado Profesional	2,82	0,85	
P25WW220	0,200 ud	Pequeño material	1,00	0,20	
O01OB230	0,240 h	Oficial 1ª pintura	13,23	3,18	
O01OB240	0,200 h	Ayudante pintura	12,87	2,57	
		Suma la partida.....			7,42
		Costes indirectos.....		3,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....			7,64

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 05 MAQUINARIA ESCÉNICA

05.01	u	Corte contrapesado de tiro directo			
		Sistema contrapesado de tiro directo para movimiento de Telo?n de Boca y Bambalín: 1 Desembarco 5+1 Ø220 mm. Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora+contrapesos. 1 Polea con freno en escenario. Cables de tiro acero galvanizado de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana. Según detalles Totalmente instalado			
PEECCTD01	1,000 u	Corte contrapesado de tiro directo	2.512,11	2.512,11	
O01OB505	10,000 h	Montador especializado	13,23	132,30	
O01OB510	10,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	128,70	
Suma la partida.....					2.773,11
Costes indirectos.....					3,00% 83,19
TOTAL PARTIDA.....					2.856,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.02	u	Corte contrapesado de doble efecto			
		Sistema contrapesado de doble efecto: 1 Polea de cabeza 5+1 Ø300 mm. Polea de desvío Ø200mm. 4/5 Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora. 1 freno en segunda galería. Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana con extensores. Según detalles Totalmente instalado			
PEECDE01	1,000 u	Corte contrapesado de doble efecto	2.654,00	2.654,00	
O01OB505	11,000 h	Montador especializado	13,23	145,53	
O01OB510	11,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	141,57	
Suma la partida.....					2.941,10
Costes indirectos.....					3,00% 88,23
TOTAL PARTIDA.....					3.029,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03	u	Barra motorizada velocidad fija 500			
		Características técnicas: Eje continuo. Capacidad de carga 500kg. Velocidad fija de aproximadamente 7m/min. Sistema motor formado por Motor-reductor eléctrico III de 1.1kw con freno eléctrico. Eje transmisión de Ø4" acoplado con transmisión tipo cardan. Final de carrera 4 contactos de paradas y seguridad. Soportes rodantes. Cables de tiro de acero galvanizado antigiratorio Ø6 mm con herrajes de cual que y tensores. Barra de decorados doble celosía plana de acero en color negro con extensores. * Incluye piezas y herrajes de anclaje de vara electrificada existente a colocar en nueva barra de decorados			
PEECMF500	1,000 u	Sistema motorizado eje continuo/v.fija/500kg	4.495,00	4.495,00	
O01OB505	22,000 h	Montador especializado	13,23	291,06	
O01OB510	22,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	283,14	
Suma la partida.....					5.069,20
Costes indirectos.....					3,00% 152,08
TOTAL PARTIDA.....					5.221,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	u	Barras de aluminio en corte manuales			
		Sustitución de barras de acero existentes en cortes manuales por barras de aluminio de Ø50x2mm pintadas en color negro satinado y de longitud similar a las existentes. Incluye montaje de poleas y cuerdas de los manuales.			
PAL50MM	14,000 m	Tubo aluminio redondo D=50mm	13,95	195,30	
PPIESNN	1,500 l	Esnalte sintético secado rápido interior, color negro mate/satin	15,00	22,50	
P01PA	3,700 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	37,00	
P01DW090	3,000 u	Pequeño material	1,25	3,75	
O01OB505	6,000 h	Montador especializado	13,23	79,38	
O01OB510	6,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	77,22	
		Suma la partida.....			415,15
		Costes indirectos.....		3,00%	12,45
		TOTAL PARTIDA			427,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

05.05	u	Motor puntual polipasto de cadena			
		Motores polipastos de cadena para montaje de sistema de audio PA adicional en boca de escenario. Capacidad de carga 500kg. Recorrido de gancho 10 metros. Velocidad aproximada de elevación 8m/min. Diámetro de cadena 5mm. Tensión de alimentación III 220/380V 50Hz. Potencia 0,55kw. Bolsa recoge cadena. Finales de carrera inferior y superior. Incluye sistema de fijación a estructura de cubierta de platea. (El control de estos motores se realizará desde el sistema de control de motores definido en el capítulo de instalaciones eléctricas)			
PEEMP500	1,000 u	Motor polipasto puntual cadena 500/III/10m	2.441,00	2.441,00	
P01PA	4,000 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	40,00	
O01OB505	8,000 h	Montador especializado	13,23	105,84	
O01OB510	8,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	102,96	
		Suma la partida.....			2.689,80
		Costes indirectos.....		3,00%	80,69
		TOTAL PARTIDA			2.770,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
06.01	u	Cuadro eléctrico de protección de motores Cuadro de protección y maniobra para 9 inversores de 1,1 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1. Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA. Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A. Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bicpolar (2P), intensidad nominal 10 A. 7 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1,6 y 2,5 A. 2 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A. 18 Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta. Piloto luminoso color rojo de señalización de disparo de térmico, montaje en puerta. Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.			
O01OB200	17,500 h	Oficial 1ª electricista	13,23	231,53	
O01OB220	17,500 h	Ayudante electricista	12,87	225,23	
PEEGN1008025	1,000 u	Armario de distribución metálico, IP66, 1000x800x250 mm	315,00	315,00	
PEEID440300MA	1,000 u	Interruptor diferencial 4/40/300mA	77,90	77,90	
PEEIM4P40A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x 40A	55,00	55,00	
PEEIM2P10A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 2x 10A	42,50	42,50	
PEEID41630MA	1,000 u	Interruptor diferencial 4/16/30mA	59,70	59,70	
PEEIM4P16A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x 16A	55,00	55,00	
PEEG3P1.6-2.5	7,000 u	Guardamotor mando manual 3P, 1.6-2.5A	79,50	556,50	
PEEG3P1-1.6	2,000 u	Guardamotor mando manual 3P, 1-1.6A	79,50	159,00	
PEECONT220	18,000 u	Contacto 9A III, 1NA+1NC 230V 50/60Hz	69,00	1.242,00	
PEEPWHIT01	1,000 u	Piloto luminoso blanco	17,25	17,25	
PEERED01	1,000 u	Piloto luminoso rojo	17,25	17,25	
P01DW090	10,000 u	Pequeño material	1,25	12,50	
			Suma la partida.....		3.066,36
			Costes indirectos.....	3,00%	91,99
			TOTAL PARTIDA.....		3.158,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.02	u	Mando de maniobra de motores			
		Cuadro de mando instalado en suelo de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro: Piloto blanco indicador de tensión, Piloto rojo de indicación de disparo de térmicos, Preselectores de maniobra de tres posiciones (Subir-0-Bajar), Pulsador de maniobra. Seta de emergencia Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 600x500x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.			
O01OB200	5,000 h	Oficial 1º electricista	13,23	66,15	
O01OB220	4,000 h	Ayudante electricista	12,87	51,48	
PEEGN60050015	1,000 u	Armario de distribución metálico, IP66, 600x500x150 mm	95,00	95,00	
PEESEL3P0-1-2	9,000 u	Selector de 3 posiciones 1-0-2	16,70	150,30	
PEEBCNA01	19,000 u	Bloque contacto NA 3-4	15,50	294,50	
PEEPEMER01	1,000 u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00	
PEEBCNC01	1,000 u	Bloque contacto NC 1-2	15,50	15,50	
PEEIM2P10A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 2x 10A	42,50	42,50	
PEEID21030MA	1,000 u	Interruptor diferencial 2/10/30mA	72,00	72,00	
PEEPWHIT01	1,000 u	Piloto luminoso blanco	17,25	17,25	
PEERED01	1,000 u	Piloto luminoso rojo	17,25	17,25	
PEEPULRAGRE01	1,000 u	Cabeza pulsador rasante verde	14,30	14,30	
PEESORMET01	11,000 u	SopORTE metálico cabezal con tornillo	3,00	33,00	
P01DW090	3,000 u	Pequeño material	1,25	3,75	
		Suma la partida.....			910,98
		Costes indirectos.....		3,00%	27,33
		TOTAL PARTIDA.....			938,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

06.03	u	Cuadro eléctrico de protección de telón cortafuegos			
		Cuadro de protección y maniobra para motor de telón coratufuegos de 2,2 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera y seguridad. Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1. Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA. Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A. Guardamotor con mando manual local, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 4 y 6 A. Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A. Contactores 9A III, 1NA+1NC 230V 50/60HZ Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta. Punto de conexión de señal de alarma de incendios. Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.			
O01OB200	15,000 h	Oficial 1º electricista	13,23	198,45	
O01OB220	15,000 h	Ayudante electricista	12,87	193,05	
PEEGN1008025	1,000 u	Armario de distribución metálico, IP66, 1000x800x250 mm	315,00	315,00	
PEEID41630MA	1,000 u	Interruptor diferencial 4/16/30mA	59,70	59,70	
PEEIM4P16A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x 16A	55,00	55,00	
PEEG3P4-6	1,000 u	Guardamotor mando manual 3P, 4-6 A	95,00	95,00	
PEECONT220	2,000 u	Contacto 9A III, 1NA+1NC 230V 50/60Hz	69,00	138,00	
PEEPWHIT01	1,000 u	Piloto luminoso blanco	17,25	17,25	
PEEPEMER01	1,000 u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00	
PEEKAAX	8,000 u	Relé sin enclavamiento bobina 24V	7,50	60,00	
P01DW090	15,000 u	Pequeño material	1,25	18,75	
		Suma la partida.....			1.188,20
		Costes indirectos.....		3,00%	35,65
		TOTAL PARTIDA.....			1.223,85

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	u	Sistema Alimentación Ininterrumpida hasta 10kV Equipo SAI trifásico de hasta 10kV para telón cortafuegos. Entrada: Tensión nominal 400V 3F + N. Tolerancia de tensión de 240 V a 480 V. Frecuencia nominal 50/60 Hz ± 10% Salida: Factor de potencia 0,9 (según IEC/EN 62040-3) Tensión nominal 3 F + N: 400 V Frecuencia nominal 50/60 Hz Autonomía interna mínima: 20min Alimentación de doble entrada Conmutador interno de by pass de mantenimiento. Disyuntor de entrada de red. Disyuntor de salida. Disyuntor de alimentación auxiliar. Protección contra retorno en la salida del SAI: circuito de detección. Rampa de alimentación de entrada para total compatibilidad con generadores.			
PEESAI10KVIII	1,000 u	Sistema de alimentación ininterrumpida de hasta 10 kVA , III	1.760,00	1.760,00	
O01OB200	2,000 h	Oficial 1º electricista	13,23	26,46	
O01OB220	2,000 h	Ayudante electricista	12,87	25,74	
Suma la partida.....					1.812,20
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA					1.866,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.05	u	Mando de maniobra de telón cortafuegos Cuadro de mando de telón cortafuegos instalado en suelo de escenario con pulsadores instalados en puerta frontal de cuadro: Pulsador de maniobra Subir, Pulsador Bajar. Seta de emergencia Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 300x300x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.			
PEEGN303015	1,000 u	Armario de distribución metálico, IP66, 300x300x150 mm	79,00	79,00	
PEEPULRAGRE01	2,000 u	Cabeza pulsador rasante verde	14,30	28,60	
PEEPEMER01	1,000 u	Pulsador cabezal sobresaliente emergencia giro rojo	38,00	38,00	
PEESORMET01	2,000 u	Soporte metálico cabezal con tornillo	3,00	6,00	
P01DW090	2,000 u	Pequeño material	1,25	2,50	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	13,23	13,23	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	12,87	12,87	
Suma la partida.....					180,20
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA					185,61

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06	u	Baliza acústico-luminosa de señalización Baliza luminosa tipo torre LED color rojo, para señalización óptica y acústica. Alimentación 220V. Capacidad luz continua, luz de flash, luz giratoria o luz estroboscópica de emergencia. Protección IP65			
PEEBALRED01	2,000 u	Baliza luminosa LED color rojo 220V	45,00	90,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	12,87	12,87	
Suma la partida.....					116,10
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					119,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.07	m	Bandeja metálica perforada 60x80 con tapa Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x80 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB220	0,150 h	Ayudante electricista	12,87	1,93	
PBP60-80TAP	1,000 m	Bandeja metálica perforada 60x 80 con tapa	18,00	18,00	
P01DW090	0,500 u	Pequeño material	1,25	0,63	
Suma la partida.....					22,54
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					23,22

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

06.08	m	Bandeja metálica perforada 60x200 con tapa Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x200 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,98	
O01OB220	0,150 h	Ayudante electricista	12,87	1,93	
PBP60-200TAP	1,000 m	Bandeja metálica perforada 60x 200 con tapa	25,00	25,00	
P01DW090	0,500 u	Pequeño material	1,25	0,63	
Suma la partida.....					29,54
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					30,43

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

06.09	m	Tubo curvable PVC de 32 mm Tubo corrugado flexible PVC de diámetro 32mm. Rígido curvable Norma UNE-EN 61386-22.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	13,23	1,32	
O01OB220	0,100 h	Ayudante electricista	12,87	1,29	
PEETC32	1,000 m	Tubo curvable PVC de 32 mm de diámetro nominal	0,35	0,35	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					3,09
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,18

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10	m	Línea 5G16mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 16 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G16LH	1,000 m	Cable manguera 5G16mm 0.6/1kV Libre de halógenos	3,50	3,50	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					4,93
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,08

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

06.11	m	Línea 20G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 20 x 1.5 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM20G1.5LH	1,000 m	Cable manguera 20G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos	4,00	4,00	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					5,43
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,59

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

06.12	m	Línea 4G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 2.5 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM4G2.5LH	1,000 m	Cable manguera 4G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos	1,88	1,88	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					3,31
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,41

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

06.13	m	Línea 4G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 1.5 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM4G1.5LH	1,000 m	Cable manguera 4G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos	1,34	1,34	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					2,77
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					2,85

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14	m	Línea 5G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 2.5 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G2.5LH	1,000 m	Cable manguera 5G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos	2,40	2,40	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					3,83
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,94

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

06.15	m	Línea 5G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 1.5 mm2 de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,050 h	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,050 h	Ayudante electricista	12,87	0,64	
PCM5G1.5LH	1,000 m	Cable manguera 5G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos	1,65	1,65	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,25	0,13	
Suma la partida.....					3,08
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,17

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

06.16	u	Protección general de cuadro de equipamiento Protección eléctrica instalada en cuadro general de escenario para acometida de cuadro de motores. Formada por protección magnatotérmica y diferencial tetrapolar de 4x40A. Incluso montaje y conexionado.			
PEEID440300MA	1,000 u	Interruptor diferencial 4/40/300mA	77,90	77,90	
PEEIM4P40A	1,000 u	Interruptor automático magnetotérmico, 4x40A	55,00	55,00	
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	12,87	6,44	
Suma la partida.....					145,96
Costes indirectos.....					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					150,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

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

CAPÍTULO 07 OTRAS INSTALACIONES

07.01	m²	Suelo de madera en zonas ciegas de peine			
		Suelo de madera en zonas ciegas de peine, laterales sobre galerías y fondo, fuera de la zona de escena, formado por tablero contrachapado antideslizante Abedul 100% de 10mm de espesor atornillado a tableros y/o rastreles existentes.			
PBTC10MM	1,050 m ²	Tablero contrachapado antideslizante abedul 100% e=10mm	19,07	20,02	
P01DW090	0,300 u	Pequeño material	1,25	0,38	
O01OB150	0,350 h	Oficial 1ª carpintero	13,23	4,63	
O01OB160	0,300 h	Ayudante carpintero	12,87	3,86	
		Suma la partida.....			28,89
		Costes indirectos.....		3,00%	0,87
		TOTAL PARTIDA.....			29,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02	u	Guías para arlequines			
		Sistema de guías tipo Klein para cuelgue rodante de arlequines existentes montados a ambos lados de boca de escenario. Anclaje a muro de boca y atirantando con cable de acero galvanizado a peine. Según detalle.			
PKLEIN01MAX	1,000 u	Sistema de guías tipo Klein	295,00	295,00	
P01PA	2,500 u	Placas, cartelas y anclajes	10,00	25,00	
P01DW090	4,000 u	Pequeño material	1,25	5,00	
O01OB505	4,000 h	Montador especializado	13,23	52,92	
O01OB510	4,000 h	Ayudante montador especializado	12,87	51,48	
		Suma la partida.....			429,40
		Costes indirectos.....		3,00%	12,88
		TOTAL PARTIDA.....			442,28

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.03	u	Cartel señalización telón cortafuegos			
		Cartel metálico de señalización de manionbra de telón cortafuegos, pintado al horno en color rojo. dimensiones 200x200			
PCATTC01	1,000 u	Cartel señalización maniobra telón 200x200	85,00	85,00	
O01OA030	0,700 h	Oficial primera	13,23	9,26	
		Suma la partida.....			94,26
		Costes indirectos.....		3,00%	2,83
		TOTAL PARTIDA.....			97,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.04	u	Montaje de Telón de Boca bordado			
		Montaje de telón de boca de terciopelo existente en barra de corte contrapesado de tiro directo.			
O01OB505	2,500 h	Montador especializado	13,23	33,08	
O01OB510	2,500 h	Ayudante montador especializado	12,87	32,18	
		Suma la partida.....			65,26
		Costes indirectos.....		3,00%	1,96
		TOTAL PARTIDA.....			67,22

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO - CIUDAD REAL

27 de noviembre de 2020

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES									
01.01	u Protecciones Protecciones de patio de butacas, suelo y paramentos verticales de escenario, zonas de acceso y tránsito, etc. Mediante plástico resistente y/o tablero. Incluye montaje y reposición en caso de ser necesario durante el tiempo de duración de los trabajos previstos.						1,00	1.385,35	1.385,35
01.02	u Andamio modular Andamio modular europeo homologado instalado en pared de boca de escenario cubriendo toda la superficie hasta peine y en fondo de escenario hasta línea de escalera. Incluye montaje, desmontaje, alquiler durante toda la fase de trabajo necesario, transporte de entrega y devolución, certificado de montaje, elementos de anclaje y seguridad y todos los medios auxiliares para su correcto funcionamiento.						1,00	5.841,46	5.841,46
01.03	u Mediciones ambientales Mediciones ambientales reliazadas durante el trabajo de desmontaje del telón cortafuegos y después del mismo, realizadas por laboratorio homologado.						1,00	1.339,00	1.339,00
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES									8.565,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES									
02.01	<p>u Desmontaje telón cortafuegos</p> <p>Desmontaje de telón cortafuegos existente. Incluye: Plan de Trabajo siguiendo criterios técnicos de seguridad, encapsulado de seguridad de la zona de trabajo que protegiendo formando burbuja la zona del telón y el andamio, encapsulado de materiales del telón; desmontaje de guías y anclajes, equipo de elevación, poleas, cables y sistemas contrapesados; trabajos de reposición de paramentos o la eliminación de elementos salientes innecesarios en la pared del telón tras la retirada del mismo, reparación de grietas o fábricas rotas y acabado con capa de guarnecido de yeso, hasta igualar superficies.</p>								
							1,00	2.561,20	2.561,20
02.02	<p>u Gestión de residuos materiales telón</p> <p>Gestión de Residuos en materiales desmontados de telón cortafuegos, gastos de tasas de entrega de materiales en Centro de Residuos Homologado y presentación de documentación correspondiente.</p>								
							1,00	618,00	618,00
02.03	<p>u Demolición de paramento vertical sobre boca de escenario</p> <p>Demolición de paramento vertical formado por placas de porexán, tablero y estructura existente sobre boca de escenario hasta peine. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.</p>								
							1,00	1.038,65	1.038,65
02.04	<p>u Desmontaje de cortes contrapesados existentes</p> <p>Desmontaje de 8 cortes contrapesados de tiro directo para decorados. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncoras, contrapesos, barras de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.</p>								
							1,00	1.275,76	1.275,76
02.05	<p>u Desmontaje de telón de boca existente</p> <p>Desmontaje de telón de boca bordado existente. Incluye limpieza, transporte y acopio garantizando su correcto almacenamiento hasta ser montado nuevamente al finalizar la obra quedando en perfecto estado y uso.</p>								
							1,00	26,16	26,16
02.06	<p>u Desmontaje de corte contrapesado de telón de boca</p> <p>Desmontaje de corte contrapesado de tiro directo de telón de boca existente. Incluye poleas, cuerdas, cables de acero, áncora, contrapesos, barra de decorado, bancadas y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.</p>								
							1,00	113,59	113,59
02.07	<p>u Desmontaje de cortes motorizados existentes</p> <p>Desmontaje de cortes motorizados existentes. Incluye poleas, cables de acero, motores, barras de decorado, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.</p>								
							1,00	538,35	538,35
02.08	<p>u Desmontaje de cortes manuales existentes</p> <p>Desmontaje de cortes manuales existentes. Incluye poleas, cuerdas, barras de decorado, acopio para posterior montaje, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje y/o acopio de equipos o elementos que se vayan a aprovechar en la nueva instalación de maquinaria escénica.</p>								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	527,60	527,60
02.09	u Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes Desmontaje de instalaciones eléctricas asociadas a los elementos escénicos a desmontar. Incluye canalizaciones, líneas eléctricas, cajas de derivación, cuadros eléctricos, protecciones generales, etc. y todos los elementos que impidan dejar la caja escénica diáfana libre de equipos. Incluye limpieza, transporte, retirada a vertedero o planta de reciclaje.						1,00	689,17	689,17
02.10	u Demolición de bancada de escenario Demolición bancada de fábrica de equipos de carril situada en hombro de escenario. Incluso limpieza y retirada de escombros, transporte a vertedero o planta de reciclaje.						1,00	526,99	526,99
02.11	u Demolición de escalera metálica de pates de acceso a peine Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica de pates existente de acceso a peine. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.						1,00	281,62	281,62
02.12	u Demolición de tramo de galería y escalera primer nivel Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de escalera metálica y tramo final de galería y rampa existente de acceso a galería lateral desde galería de fondo. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura negra hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.						1,00	563,00	563,00
02.13	u Apertura de huecos en galería y peine para paso de áncoras Apertura de huecos en galerías y peine para paso de áncoras incluso refuerzos de estructura acero laminado S275 JR, en perfiles laminados, mediante uniones soldadas. Incluye protección con barandillas perimetrales según detalle. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de esmalte satinado (negro), montado y colocado.						1,00	2.323,82	2.323,82
02.14	u Desmontaje de barras de iluminación frontal en sala Desmontaje mediante medios manuales y/o mecánicos de 2 barras metálicas de iluminación frontal existentes en sala a ambos lados de la boca de escenario. Incluso extracción de fijaciones, parte proporcional de apeos, andamios, medidos de seguridad y protecciones reglamentarias, trabajos de reposición de paramentos, reparación de grietas o fábricas rotas, pintura hasta igualar superficies, ayudas de albañilería, limpieza y retirada de escombros y transporte a vertedero o planta de reciclaje.						1,00	63,54	63,54
02.15	u Ayudas de albañilería Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad						1,00	1.193,67	1.193,67
TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES									12.341,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA									
03.01	<p>kg Acero en formación de contrapeine, bancada de motores y poleas</p> <p>Estructura metálica formación de contra-peine y bancadas de motores y poleas de cabeza según detalles. Acero laminado S275 JR, UNE-EN 10025, en perfiles laminados en caliente para vigas y pilares, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, despuntes, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.</p>						5.200,00	2,49	12.948,00
03.02	<p>m Escalera metálica galerías chapa estriada 3/5</p> <p>Escalera metálica de acceso a galerías y peine, según detalle, de ancho 80cm, realizada con perfiles laminados en caliente de acero S 275JR, UNE-EN 10025, mediante uniones soldadas; i/p.p. mesetas y peldaños de chapa estriada 3/5 plegada, barandilla formada por tubos de acero, anclajes a muros de hormigón y forjados, s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc.</p>						22,30	324,00	7.225,20
03.03	<p>u Estructura metálica en formación de sistema de guías de áncoras</p> <p>Estructura metálica formación de guías de áncoras. Acero laminado S275 JR en perfiles laminados y perfil tipo PDS serie C R5860. s/detalle, soldaduras, anclajes, placas etc. Incluye retirada y/o desviación de luminarias, instalaciones eléctricas o cualquier otro elemento que invada esta zona dejando las instalaciones modificadas en perfecto estado de funcionamiento final.</p>						1,00	2.728,42	2.728,42
03.04	<p>m Bancada de frenos de contrapesos</p> <p>Bancada metálica para anclaje de frenos de contrapesos montada en 2ª galería formada por tubo metálico superior 100x50x3mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.</p>						7,00	56,93	398,51
03.05	<p>m Barandilla metálica en galerías</p> <p>Barandilla metálica montada en galería de fondo de escenario formada por tubo metálico superior pasamanos de Ø50x2mm, tubo intermedio de Ø40mm y montantes de tubo cuadrado 50x50x2mm, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes.</p>						16,00	53,66	858,56
03.06	<p>m2 Estructura malla de protección</p> <p>Estructura malla de protección de poleas de envío y contrapesados montado bajo estructura de 1ª galería. Estructura portante en tubos comerciales de acero laminado S275JR, malla reticulada tipo tramex de acero en módulos de cuadrícula que permitan su desmontaje para labores de mantenimiento. Incluye bancada de poleas de reenvío. Incluyendo todos los elementos para su correcto funcionamiento</p>						12,00	238,94	2.867,28
03.07	<p>m Zócalo rodapié en galerías de escenario</p> <p>Zócalo rodapié montado en galerías laterales y fondo de escenario. Chapa plegada en U de 1'5mm de espesor y 15cm de altura, según detalles. i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes.</p>						80,00	19,86	1.588,80
03.08	<p>m Barandilla metálica de proscenio</p> <p>Barandilla metálica de proscenio formada por tubos metálicos Ø50mm y Ø30mm formando módulos según detalle. i/p.p. de taladros en forjado de escenario para balaustres desmontables, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, despuntes y dos manos de imprimación antioxidante y dos manos de pintura color a definir por la DF, montado y colocado.</p>						13,00	122,29	1.589,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	u Barra metálica iluminación frontal Barra metálica para iluminación frontal montada en paredes laterales de platea, formada por tubo metálico Ø50mm de 3m de longitud i/p.p. soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de apoyo y de anclaje, tornillería, montado y colocado.						2,00	200,59	401,18
03.10	m² Pintura esmalte satinado s/ metal Dos manos de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería y acabado con pintura al esmalte satinado color negro, i/rascado de los óxidos y limpieza manual, imprimación de wash primer y acabado con esmalte.						100,00	18,67	1.867,00
TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA.....									32.472,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 04 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF										
04.01	<p>u Telón cortafuegos</p> <p>Telón Cortafuegos de dimensiones 13,50x6,50m en una sola hoja formado por los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bastidor metálico construido con perfiles laminados. - Paneles de lana de roca de 80mm de espesor, densidad 150kg/m3, recubrimiento exterior: chapa ciega de acero prelacado de 0,5 m/m en ambas caras, color a elegir por la DF. - HERRAJES DE CUELQUE. - Doble sistema contrapesado. - Sistema de guiado y placas de anclaje. - Juego de poleas de tiro y desvíos. - Cables de acero antigiratorio. - Motor-reductor trifásico con freno eléctrico de 2.2kW de potencia. - Tambor de enrollamiento de cable acoplado a reductor. 							1,00	34.490,58	34.490,58
04.02	<p>m² Cerramiento vertical RF sobre boca de escenario</p> <p>Tabique sistema Pladur formado por dos placas de yeso laminado Magna 18 o similar de 18 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero a base de railes horizontales y montantes verticales, modulados a 900 mm. Resistencia al Fuego 180 minutos. Instalado según la documentación actual de Pladur y las normas UNE 102043:2013 y DIT Plus 646p/20. Incluso p.p. de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales.</p>						90,00	60,55	5.449,50	
04.03	<p>m² Pintura plástica acrílica lisa mate negro</p> <p>Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en color negro mate, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.</p>						90,00	7,64	687,60	
TOTAL CAPÍTULO 04 TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF.....										40.627,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MAQUINARIA ESCÉNICA									
05.01	<p>u Corte contrapesado de tiro directo</p> <p>Sistema contrapesado de tiro directo para movimiento de Telo?n de Boca y Bambalín: 1 Desembarco 5+1 Ø220 mm. Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora+contrapesos. 1 Polea con freno en escenario. Cables de tiro acero galvanizado de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana. Según detalles Totalmente instalado</p>						2,00	2.856,30	5.712,60
05.02	<p>u Corte contrapesado de doble efecto</p> <p>Sistema contrapesado de doble efecto: 1 Polea de cabeza 5+1 Ø300 mm. Polea de desvío Ø200mm. 4/5 Poleas de tiro Ø220 mm. 1 Ancora. 1 freno en segunda galería. Cables de tiro acero galvanizado antigiratorio de Ø6 mm. Herrajes de cuelgue y tensores. Barra de decorado de doble celosía plana con extensores. Según detalles Totalmente instalado</p>						8,00	3.029,33	24.234,64
05.03	<p>u Barra motorizada velocidad fija 500</p> <p>Características técnicas: Eje continuo. Capacidad de carga 500kg. Velocidad fija de aproximadamente 7m/min. Sistema motor formado por Motor-reductor eléctrico III de 1.1kw con freno eléctrico. Eje transmisión de Ø4" acoplado con transmisión tipo cardan. Final de carrera 4 contactos de paradas y seguridad. Soportes rodantes. Cables de tiro de acero galvanizado antigiratorio Ø6 mm con herrajes de cual que y tensores. Barra de decorados doble celosía plana de acero en color negro con extensores. * Incluye piezas y herrajes de anclaje de v ara electrificada existente a colocar en nuev a barra de decorados</p>						7,00	5.221,28	36.548,96
05.04	<p>u Barras de aluminio en corte manuales</p> <p>Sustitución de barras de acero existentes en cortes manuales por barras de aluminio de Ø50x2mm pintadas en color negro satinado y de longitud similar a las existentes. Incluye montaje de poleas y cuerdas de los manuales.</p>						13,00	427,60	5.558,80
05.05	<p>u Motor puntual polipasto de cadena</p> <p>Motors polipastos de cadena para montaje de sistema de audio PA adicional en boca de escenario. Capacidad de carga 500kg. Recorrido de gancho 10 metros. Velocidad aproximada de elevación 8m/min. Diámetro de cadena 5mm. Tensión de alimentación III 220/380V 50Hz. Potencia 0,55kw. Bolsa recogecadena. Finales de carrera inferior y superior. Incluye sistema de fijación a estructura de cubierta de platea. (El control de estos motores se realizará desde el sistema de control de motores definido en el capítulo de instalaciones eléctricas)</p>						2,00	2.770,49	5.540,98
TOTAL CAPÍTULO 05 MAQUINARIA ESCÉNICA.....									77.595,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS										
06.01	<p>u Cuadro eléctrico de protección de motores</p> <p>Cuadro de protección y maniobra para 9 inversores de 1,1 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera.</p> <p>Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.</p> <p>Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bicpolar (2P), intensidad nominal 10 A.</p> <p>7 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1,6 y 2,5 A.</p> <p>2 Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A.</p> <p>18 Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ</p> <p>Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras.</p> <p>Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta.</p> <p>Piloto luminoso color rojo de señalización de disparo de térmico, montaje en puerta.</p> <p>Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.</p>							1,00	3.158,35	3.158,35
06.02	<p>u Mando de maniobra de motores</p> <p>Cuadro de mando instalado en suelo de escenario con pulsadores y selectores de maniobra instalados en puerta frontal de cuadro: Piloto blanco indicador de tensión, Piloto rojo de indicación de disparo de térmicos, Preselectores de maniobra de tres posiciones (Subir-0-Bajar), Pulsador de maniobra. Seta de emergencia</p> <p>Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 600x500x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.</p>						1,00	938,31	938,31	
06.03	<p>u Cuadro eléctrico de protección de telón cortafuegos</p> <p>Cuadro de protección y maniobra para motor de telón coratfuegos de 2,2 kW – 400v trifásico – tensión de maniobra 220v con finales de carrera y seguridad.</p> <p>Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 1000x800x250 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.</p> <p>Interruptor diferencial de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, sensibilidad 30 mA.</p> <p>Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A.</p> <p>Guardamotor con mando manual local, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 4 y 6 A.</p> <p>Guardamotor con mando manual local, de 2,5 módulos, tripolar (3P), ajuste de la intensidad de disparo térmico entre 1 y 1,6 A.</p> <p>Contactores 9A III , 1NA+1NC 230V 50/60HZ</p> <p>Montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras.</p> <p>Piloto luminoso color blanco de señalización de tensión. montaje en puerta.</p> <p>Punto de conexión de señal de alarma de incendios.</p> <p>Bornero de conexión, cableado interior y etiquetado.</p>						1,00	1.223,85	1.223,85	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	<p>u Sistema Alimentación Ininterrumpida hasta 10kV</p> <p>Equipo SAI trifásico de hasta 10kV para telón cortafuegos.</p> <p>Entrada: Tensión nominal 400V 3F + N. Tolerancia de tensión de 240 V a 480 V. Frecuencia nominal 50/60 Hz ± 10%</p> <p>Salida: Factor de potencia 0,9 (según IEC/EN 62040-3) Tensión nominal 3 F + N: 400 V Frecuencia nominal 50/60 Hz</p> <p>Autonomía interna mínima: 20min Alimentación de doble entrada Conmutador interno de by pass de mantenimiento. Disyuntor de entrada de red. Disyuntor de salida. Disyuntor de alimentación auxiliar. Protección contra retorno en la salida del SAI: circuito de detección. Rampa de alimentación de entrada para total compatibilidad con generadores.</p>						1,00	1.866,57	1.866,57
06.05	<p>u Mando de maniobra de telón cortafuegos</p> <p>Cuadro de mando de telón cortafuegos instalado en suelo de escenario con pulsadores instalados en puerta frontal de cuadro: Pulsador de maniobra Subir, Pulsador Bajar. Seta de emergencia Armario de distribución metálico, de superficie, con puerta ciega, placa de montaje, grado de protección IP66, de 300x300x150 mm, acabado con pintura epoxi, microtexturizado, según UNE-EN 60670-1.</p>						1,00	185,61	185,61
06.06	<p>u Baliza acústico-luminosa de señalización</p> <p>Baliza luminosa tipo torre LED color rojo, para señalización óptica y acústica. Alimentación 220V. Capacidad luz continua, luz de flash, luz giratoria o luz estroboscópica de emergencia. Protección IP65</p>						2,00	119,58	239,16
06.07	<p>m Bandeja metálica perforada 60x80 con tapa</p> <p>Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x80 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.</p>						50,00	23,22	1.161,00
06.08	<p>m Bandeja metálica perforada 60x200 con tapa</p> <p>Bandeja metálica galva de color gris, perforada, de 60x200 mm., con tapa a presión con p.p. de accesorios, elementos de acabado y soportes, y montada sobre soportes horizontales.</p>						22,00	30,43	669,46
06.09	<p>m Tubo curvable PVC de 32 mm</p> <p>Tubo corrugado flexible PVC de diámetro 32mm. Rígido curvable Norma UNE-EN 61386-22.</p>						10,00	3,18	31,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.10	<p>m Línea 5G16mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 16 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						20,00	5,08	101,60
06.11	<p>m Línea 20G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 20 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						20,00	5,59	111,80
06.12	<p>m Línea 4G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 2.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						160,00	3,41	545,60
06.13	<p>m Línea 4G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 4 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						160,00	2,85	456,00
06.14	<p>m Línea 5G2.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 2.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						15,00	3,94	59,10
06.15	<p>m Línea 5G1.5mm 0.6/1kV Libre de halógenos</p> <p>Línea con conductor tipo RZ1, 0,6/1 KV de tensión de aislamiento y 5 x 1.5 mm² de sección, del tipo libre de halógenos, incluyendo p.p. de terminales de presión, bridas de sujeción a bandejas, montaje y conexionado.</p>						26,00	3,17	82,42
06.16	<p>u Protección general de cuadro de equipamiento</p> <p>Protección eléctrica instalada en cuadro general de escenario para acometida de cuadro de motores. Formada por protección magnetotérmica y diferencial tetrapolar de 4x40A. Incluso montaje y conexionado.</p>						1,00	150,34	150,34
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS									10.980,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 OTRAS INSTALACIONES									
07.01	m² Suelo de madera en zonas ciegas de peine Suelo de madera en zonas ciegas de peine, laterales sobre galerías y fondo, fuera de la zona de escena, formado por tablero contrachapado antideslizante Abedul 100% de 10mm de espesor atomillado a tableros y/o rastreles existentes.						45,00	29,76	1.339,20
07.02	u Guías para arlequines Sistema de guías tipo Klein para cuelgue rodante de arlequines existentes montados a ambos lados de boca de escenario. Anclaje a muro de boca y atrantando con cable de acero galvanizado a peine. Según detalle.						2,00	442,28	884,56
07.03	u Cartel señalización telón cortafuegos Cartel metálico de señalización de manionbra de telón cortafuegos, pintado al horno en color rojo. dimensiones 200x200						1,00	97,09	97,09
07.04	u Montaje de Telón de Boca bordado Montaje de telón de boca de terciopelo existente en barra de corte contrapesado de tiro directo.						1,00	67,22	67,22
TOTAL CAPÍTULO 07 OTRAS INSTALACIONES									2.388,07
TOTAL.....									184.972,35

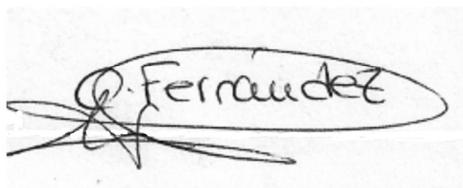
RESUMEN DE PRESUPUESTO

TEATRO QUIJANO EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	PROTECCIONES Y MEDIOS AUXILIARES.....	8.565,81
02	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.....	12.341,12
03	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y CERRAJERÍA.....	32.472,72
04	TELÓN CORTAFUEGOS Y CERRAMIENTO RF.....	40.627,68
05	MAQUINARIA ESCÉNICA.....	77.595,98
06	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	10.980,97
07	OTRAS INSTALACIONES.....	2.388,07
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	184.972,35
	13,00% Gastos generales.....	24.046,41
	6,00% Beneficio industrial.....	11.098,34
	SUMA DE G.G. y B.I.	35.144,75
	21,00% I.V.A.....	46.224,59
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	266.341,69
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	266.341,69

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CIUDAD REAL, a 27 de noviembre de 2020.



Cristina Fernández Alba
Ingeniera Técnica Industrial

TEATRO QUIJANO

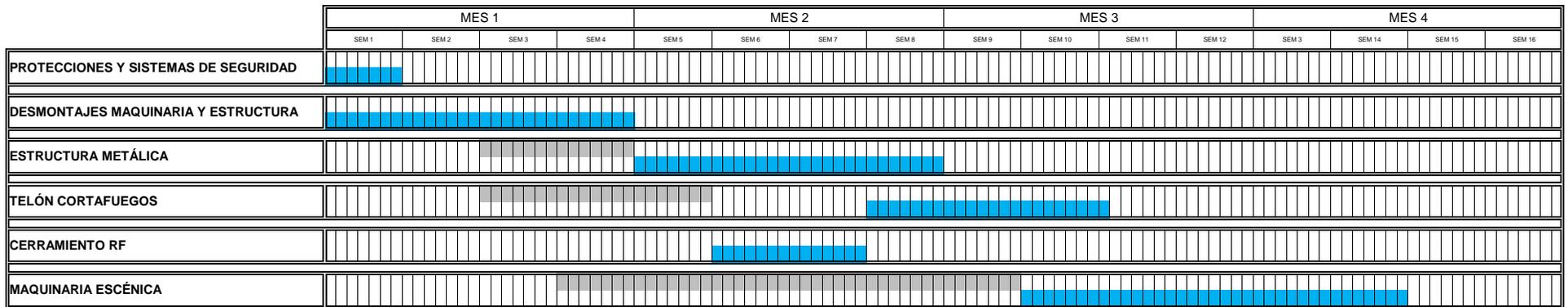
CIUDAD REAL

PLANNING DE EJECUCIÓN

TEATRO QUIJANO - CIUDAD REAL

EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

PLANNING EJECUCIÓN



Legenda

FABRICACIÓN	[Grey bar]
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	[Blue bar]

TEATRO QUIJANO

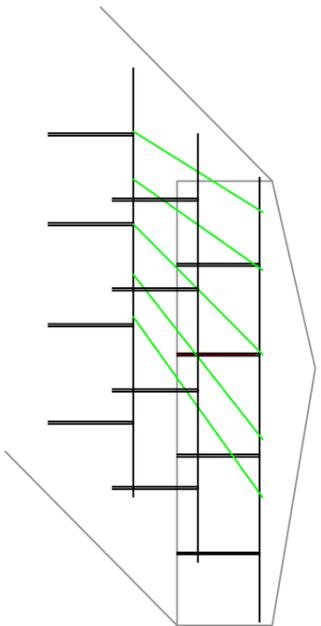
CIUDAD REAL

PLANOS EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

ANEXO 6. PLANOS

LISTADO DE PLANOS

1. **EE-EST-01.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. CONTRAPEINE-PILARES PÓRTICOS
2. **EE-EST-02.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. CONTRAPEINE-VIGAS PÓRTICOS
3. **EE-EST-03** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. CONTRAPEINE-SECCIÓN EJE B
4. **EE-EST-04** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. CONTRAPEINE-SECCIÓN EJE 2
5. **EE-EST-05.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. GALERÍAS Y ESCALERAS-ALZADO
6. **EE-EST-06** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA ESCENARIO
7. **EE-EST-07** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA 1ª GALERÍA
8. **EE-EST-08** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA 2ª GALERÍA
9. **EE-EST-09.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA PEINE
10. **EE-EST-10.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. DETALLE ESCALERA PEINE
11. **EE-EST-11** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. DETALLE BARANDILLA GENÉRICO
12. **EE-EST-12** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESTRUCTURAS. BARANDILLA PROSCENIO ESCENARIO
13. **EE-TC-01** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. TELÓN CORTAFUEGOS-ALZADO
14. **EE-TC-02** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. TELÓN CORTAFUEGOS-DETALLES 1
15. **EE-TC-03** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. TELÓN CORTAFUEGOS-DETALLES 2
16. **EE-CER-01** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. CERRAMIENTO ESCENARIO
17. **EE-MAQ-01** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS DOBLE EFECTO
18. **EE-MAQ-02** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS-ALZADO FRONTAL
19. **EE-MAQ-03** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS-ALZADO LATERAL
20. **EE-MAQ-04** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS-BANCADA FRENOS
21. **EE-MAQ-05** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS-TOPES ÁNCORAS
22. **EE-MAQ-06** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-SIST. CONTRAPESADOS-ÁNCORA CONTRAPESOS
23. **EE-MAQ-07** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-MOTORES-ALZADO FRONTAL
24. **EE-MAQ-08** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-MOTORES-DETALLES MECÁNICOS
25. **EE-MAQ-09.1** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA-BARRAS
26. **EE-MAQ-10** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA- CONTRAPESADO TIRO DIRECTO BAMBALINÓN
27. **EE-MAQ-11** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA- CONTRAPESADO TIRO DIRECTO TELÓN DE BOCA
28. **EE-MAQ-12** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. MAQUINARIA ESCÉNICA- GUÍAS ARLEQUINES
29. **EE-ELE-01** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESQUEMA GENERAL ELÉCTRICO
30. **EE-ELE-02** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESQUEMA UNIFILAR TELÓN CORTAFUEGOS
31. **EE-ELE-03** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESQUEMA UNIFILAR MOTORES
32. **EE-ELE-04** EQUIPAMIENTO ESCÉNICO. ESQUEMA UNIFILAR MANDO MOTORES



- NOTAS:
- Cotas en mm.
 - Perfiles laminados S275JR
 - Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de los espesores a unir y tendrá un valor de 0,5x"e" cuando la soldadura es por las dos caras y 0,7x"e" cuando es solo por una cara.
 - Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
 - 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
 - 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
 - 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplir, puede ser necesario que el cordón de la soldadura en ángulo sea superior al espesor de garganta requerido en 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
 - 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados); se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados); se considerará como soldaduras a tope con penetración parcial.



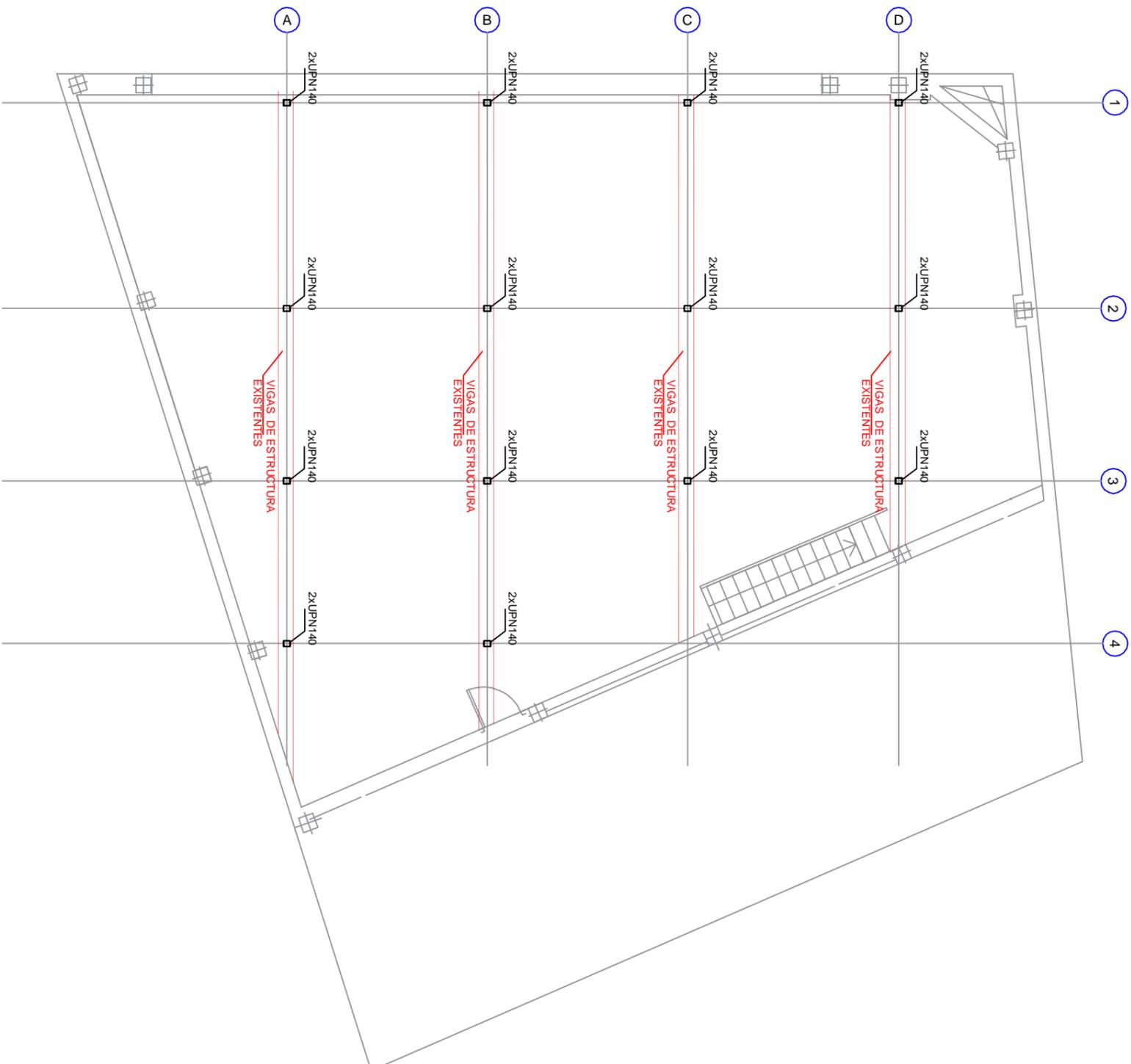
COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A)
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

f (MpO)	Soldaduras		
	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm) Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4 4920
		A tope en bisel simple con tope de raíz amplio	3 1508
	En el lugar de montaje	En ángulo	3 2111
		En ángulo	4 2520
			7905

Picacos de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	12	200x300x11	62,17
	Rigidizadores no posantes	12	250x350x15	123,64
		24	75/0x100/30x5	4,59
		Total		190,40
B 400 S, Ys = 1,15 (corrugado)	Pernos de anclaje	48	φ 10 - L = 341	10,09
			φ 14 - L = 549	31,84
			Total	



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
Ingeniera Técnica Industrial
Tel: 655374889
fernandezalbacristina@gmail.com

Proyecto: **TEATRO QUIJANO**
CUIDAD REAL

CLIENTE: **EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL**

Denominación Plano: **EQUIPAMIENTO ESCÉNICO ESTRUCTURAS CONTRAPEINÉ-PILARES PORTICOS**

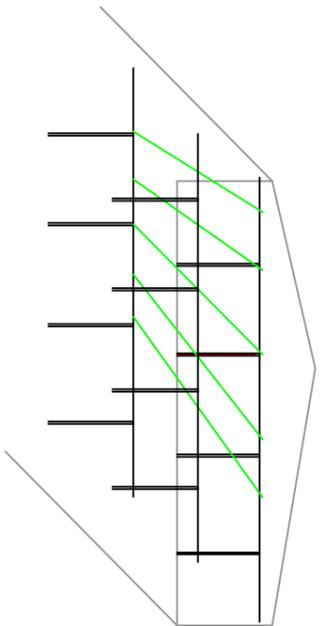
Plano N°: **EE-EST-01** Rev: **1**

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA
		A3	METRA	01/09/2020

REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COM
01	09/11/20	C.F.	ESCALERA PEÑE	

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DE FINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



- NOTAS:
- Cotas en mm.
 - Perfiles laminados S275JR
 - Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de los espesores a unir y tendrá un valor de 0.5x"e" cuando la soldadura es por las dos caras y 0.7x"e" cuando es solo por una cara.
 - Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

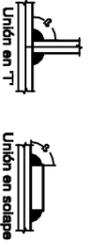
MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
 - 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
 - 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
 - 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplir, puede ser necesario sobre la cara del cordón tener un espesor de garganta menor al requerido, siempre que la longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
 - 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados); se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 60$ (grados); se considerará como soldaduras a tope con penetración parcial.



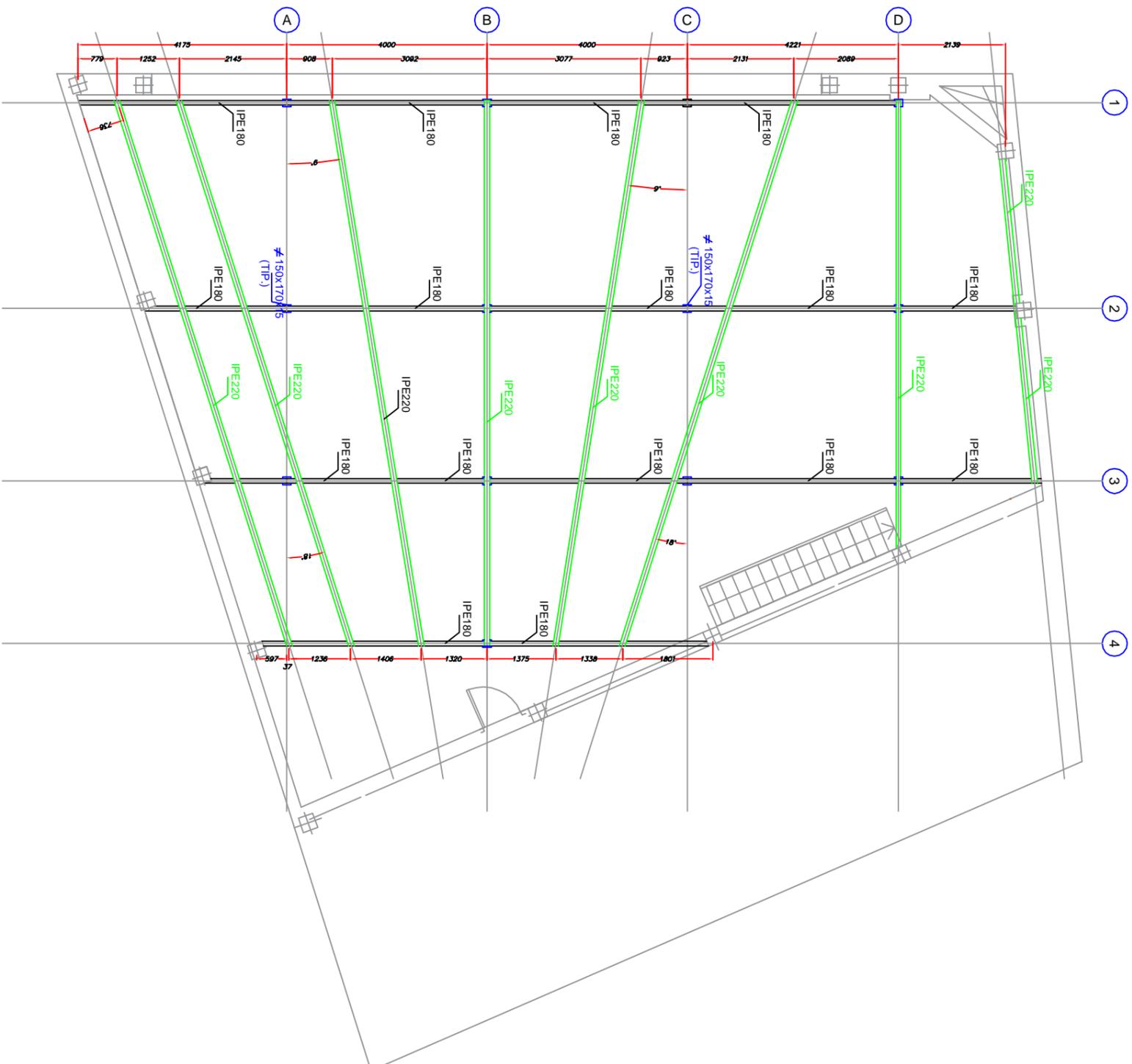
COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A)
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

f (MPa)	Soldaduras		
	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm) / Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4 / 4920
		A tope en bisel simple con tope de raíz amplio	3 / 1508
	En el lugar de montaje	En ángulo	3 / 2111
		En ángulo	4 / 2520
			7905

Picacos de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	12	200x300x11	62.17
	Rigidizadores no posantes	12	250x350x15	123.64
		24	75/0x100/30x5	4.59
			Total	190.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	48	φ 10 - L = 341	10.09
		48	φ 14 - L = 549	31.84
			Total	41.94



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
Ingeniera Técnica Industrial
Tel: 655374889
fernandezalbacrstina@gmail.com

Proyecto
TEATRO QUIJANO
CUIDAD REAL

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

Denominación Plano
EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
ESTRUCTURAS
CONTRAPARTE-VIGAS PORTICOS

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA
		A3	METRA	

REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COM
01	09/11/20	C.F.	ESCALERA PENE	

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

- NOTAS:
- Cotas en mm.
 - Perfilts llamados S275JR.
 - Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de las espesores de las piezas a soldar. Cuando la soldadura es por las dos caras "0,7/e", cuando es solo por una cara "0,7/e".
 - Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA VERTICAL

NORMA:
CTE DB SE-A, Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero, Apartado 8.6.
Resistencia de los miembros de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275JR.

- Material de aportación (soldadura): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (C4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean el mismo de 4 mm.
- 2) Las cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuya longitud sea menor de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplir, para ser necesario, con la longitud efectiva del cordón, se deberá tener en cuenta el espesor de las piezas a unir. Se debe tener en cuenta el espesor de las piezas a unir. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que formen un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo está comprendido entre 80° y 120° grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $b > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $b < 80$ (grados): se considerará como soldaduras a tope con penetración parcial.



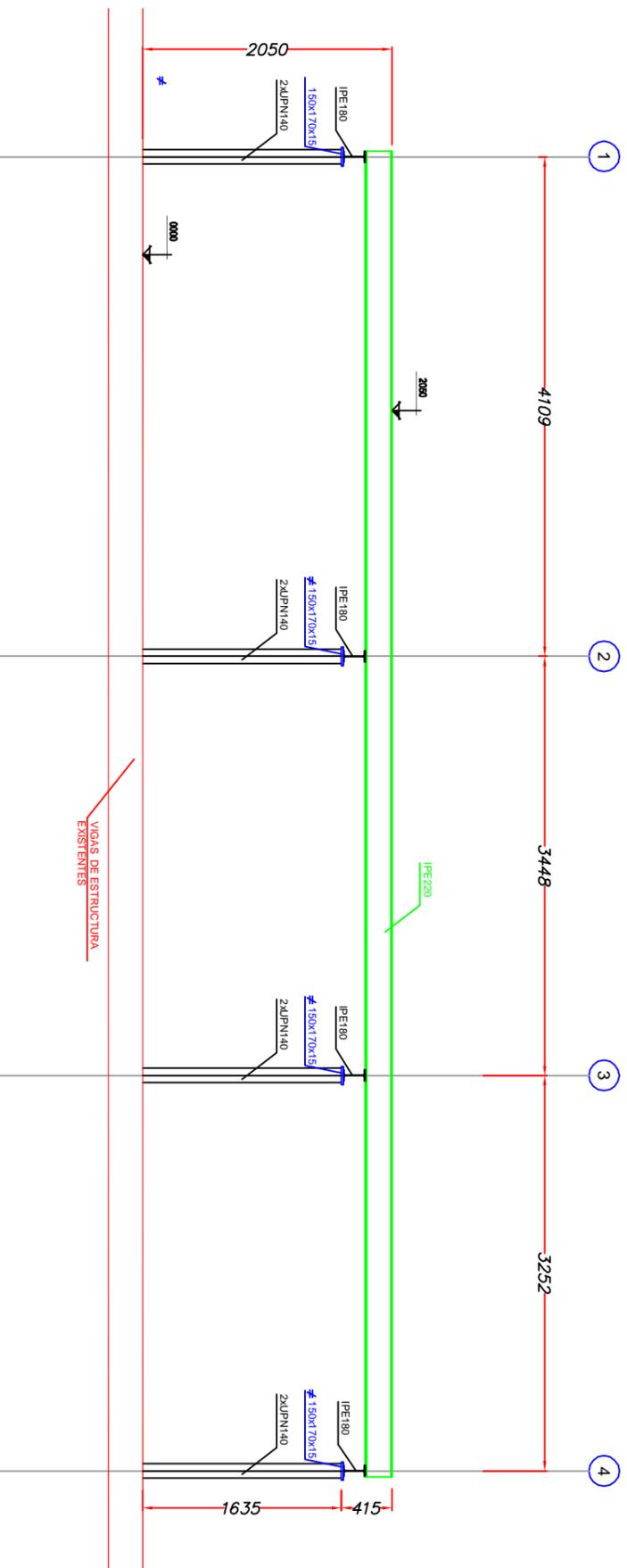
CONDICIONES:

- a) Condiciones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Condiciones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprobaban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- c) Condiciones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 del CTE DB SE-A.

Alfa)	Ejecución	Soldadura		
		Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
4100	En ángulo	En ángulo	4	4920
	A tope en base simple con	A tope en base simple con	3	1508
	tabla de raíz empalme	tabla de raíz empalme	7	2111
4100	En el lugar de montaje	En ángulo	4	2520
		En ángulo	4	7508

Pieza de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	
S275	Pieza base	12	200x300x11	82,17	
	Reguladores no pesados	24	250x350x15	123,64	
B 400 S, $\gamma_s = 1,15$ (corrojo)	Pernos de anclaje	48	M 16 - L 50	4,39	
		48	M 16 - L 50	17,84	
				Total	228,04
				Total	41,94



SECCION EJE B

CRISTINA FERNANDEZ ALBA
Ingeniera Técnica Industrial
Tel: 655374889
fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACION PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
ESTRUCTURAS
CONTRAPERINE-SECCION EJE B**

PLANO N°
EE-EST-03

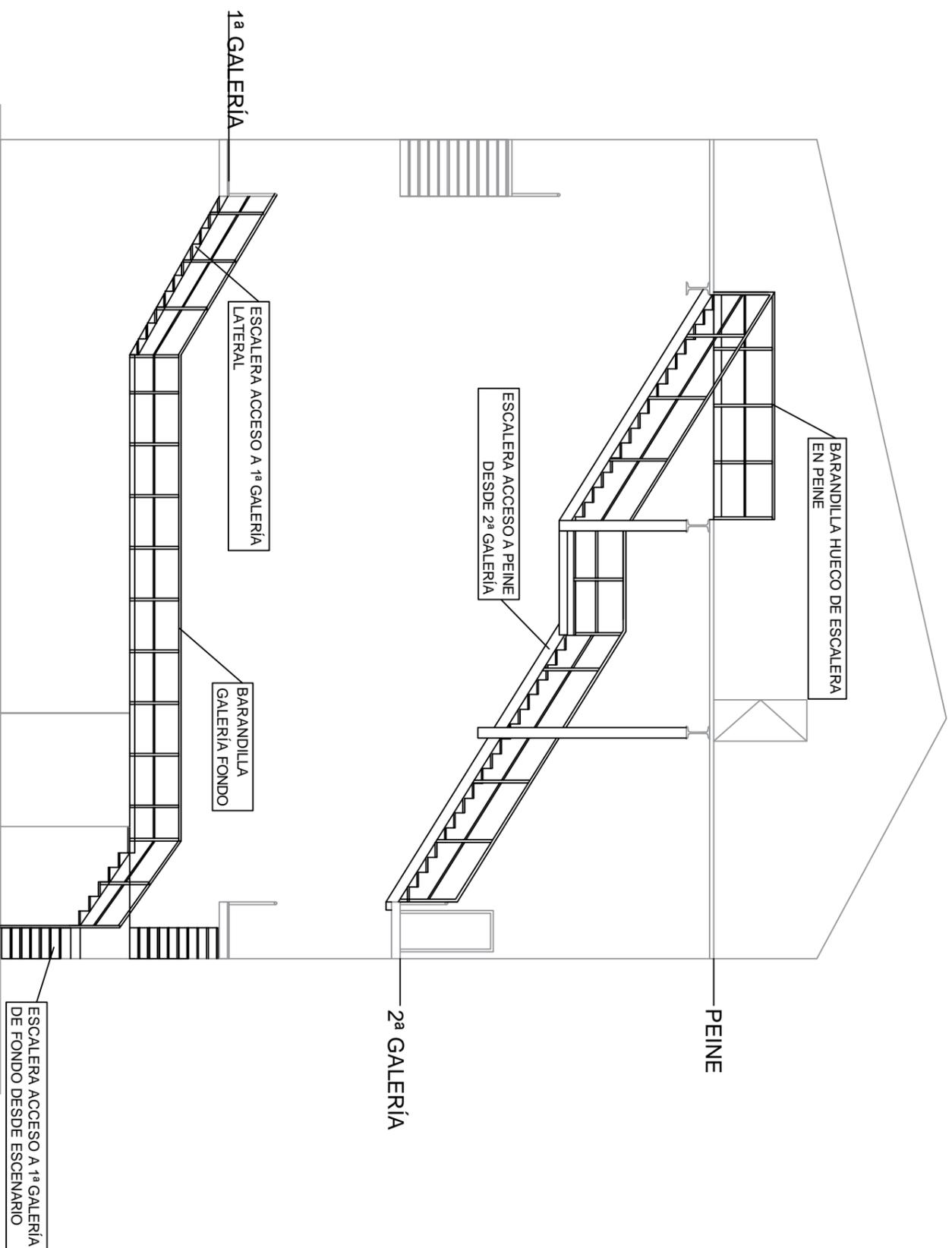
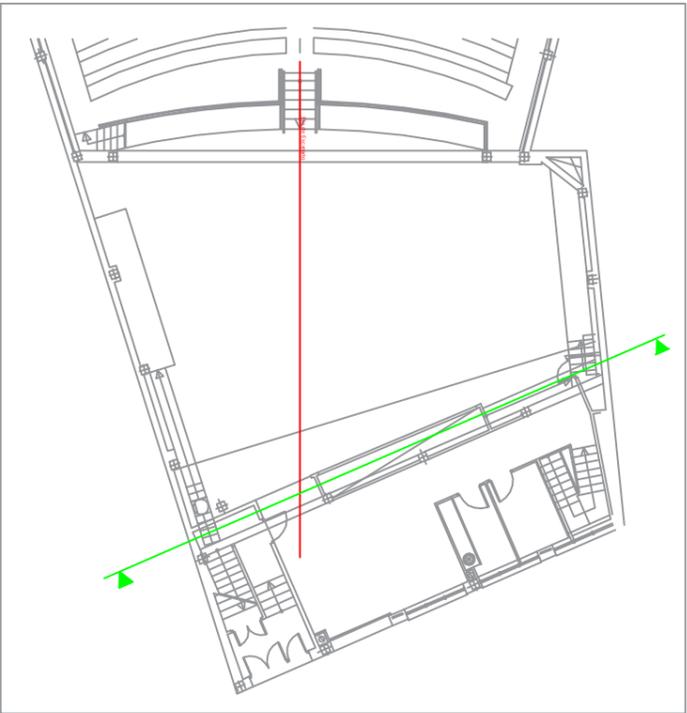
ESCALA
S/E FORNADO ORIGINAL
A3
01/09/2020
C.F.E.

FECHA
01/09/2020

REVISOR
REV. FECHA POR DESCRIPCIÓN

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTÁN EN SU LUGAR EN OTRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LOS MEMBROS.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

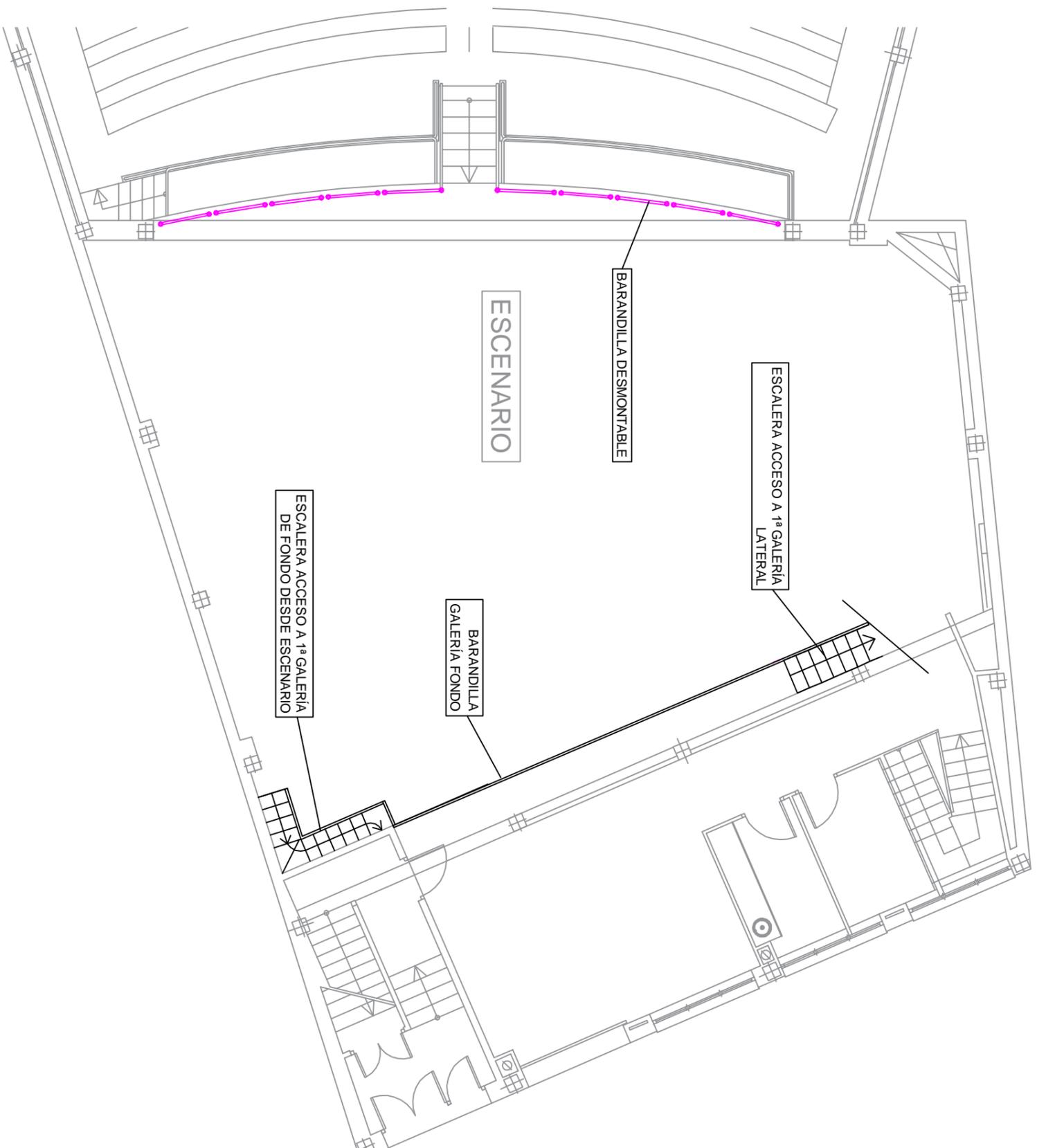
DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 ESTRUCTURAS
 GALERÍAS Y ESCALERAS-AZADO**

PLANO N.^o
EE-EST-05 Rev 1

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	REVISIÓN	COMET
		A3	METRA	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	NO	FECHA	COMET
01	09/11/20	C.F.	ESCALERA PEINE			

Se reserva todos los derechos.
 Los diseños, o datos de esta documentación
 no podrán ser reproducidos ni puestos
 al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO
 ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN AVANCE
 DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS
 ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS



CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO

TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD

Ciudad Real

CLIENTE

EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO

**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 ESTRUCTURAS
 GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA ESCENARIO**

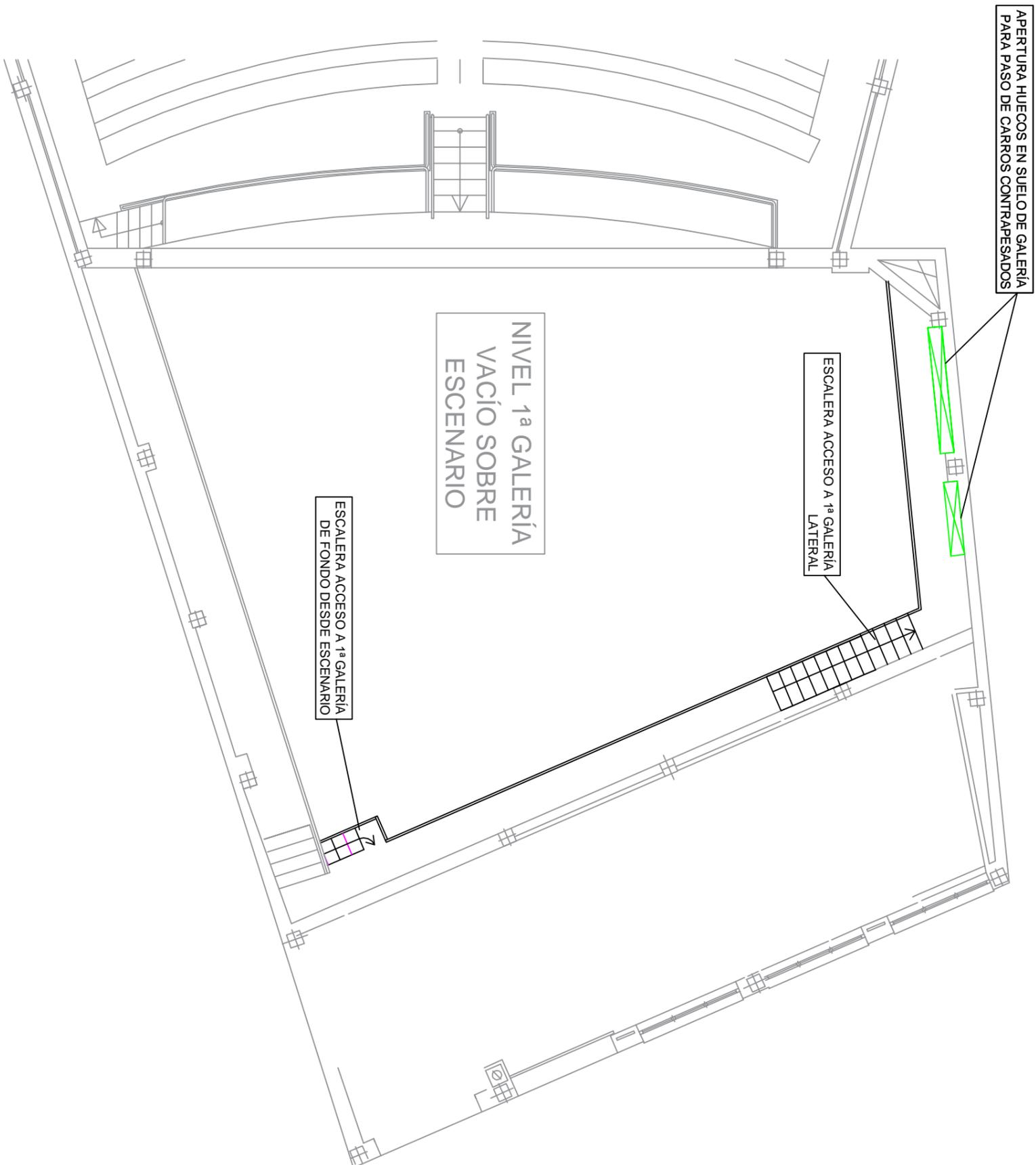
PLANO N°

EE-EST-06 0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	DEBUCO	APROBADO
		A3	METRA	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMP	FOR	

Se reservan todos los derechos.
 Los dibujos o datos de esta documentación
 no podrán ser reproducidos ni puestos
 al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO
 ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA
 DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS
 ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

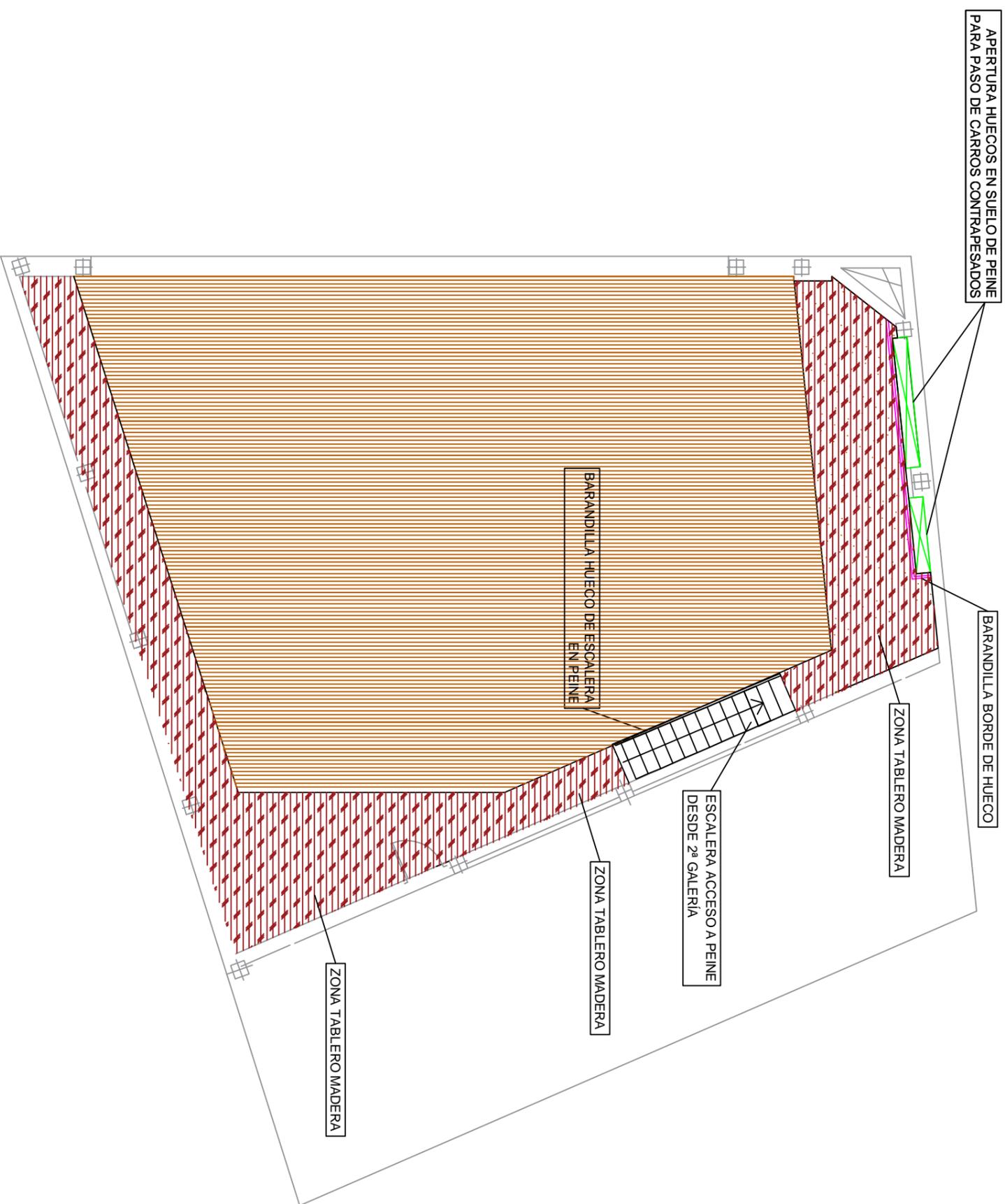
DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 ESTRUCTURAS
 GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA 1ª GALERÍA**

PLANO N.º
EE-EST-07 Rev. **0**

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	DEBUCO	APROBADO
		A3	METRA	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COMET	FOR	

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 ESTRUCTURAS
 GALERÍAS Y ESCALERAS-PLANTA PEINE**
 PLANO N.º
EE-EST-09 Rev
1

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	REVISIÓN	COMET.
		A3	METRA	01/09/2020	C.F.	
				01/09/11/20	C.F.	ESCALERA PEINE

Se reservan todos los derechos.
 Los diseños, o datos de esta documentación
 no podrán ser reproducidos ni puestos
 al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO
 ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA
 DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS
 ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS

- NOTAS:
- Cotas en mm.
 - Perfiles laminados S275JR.
 - Las soldaduras tendrán un espesor de garganta "e", siendo "e" el mínimo de los espesores a unir y tendrá un valor de 0,5x"e" cuando la soldadura es por las dos caras y 0,7x"e" cuando es solo por una cara.
 - Comprobar medidas y dimensiones en planos de arquitectura.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METALICA

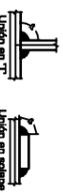
NORMA:
 CTE DS 82-A Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero, Apartado 8.8.
 Especificación de los métodos de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
 - Perfiles (Material base): S275JR.

- Material de aporte (soldadura): Las características mecánicas de los materiales de aporte serán en todas las cases superiores a las del material base. (44:1 CTE DS 82-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón lleva su espesor de garganta completo). Para cumplir, puede ser necesario un mayor ángulo de inclinación de la soldadura. La longitud efectiva de la soldadura será el mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que formen un ángulo θ deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo sea comprendido entre 90° y 150° grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $\theta > 120^\circ$ (grados), se considerará que no tendrán refuerza.
 - Si se cumple que $\theta < 90^\circ$ (grados), se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.



CONSERVACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
 En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la masa total de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
 Se comprobarán como soldadura en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.8.3.3b) del CTE DS 82-A).
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
 Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.8.2.3 CTE DS 82-A.

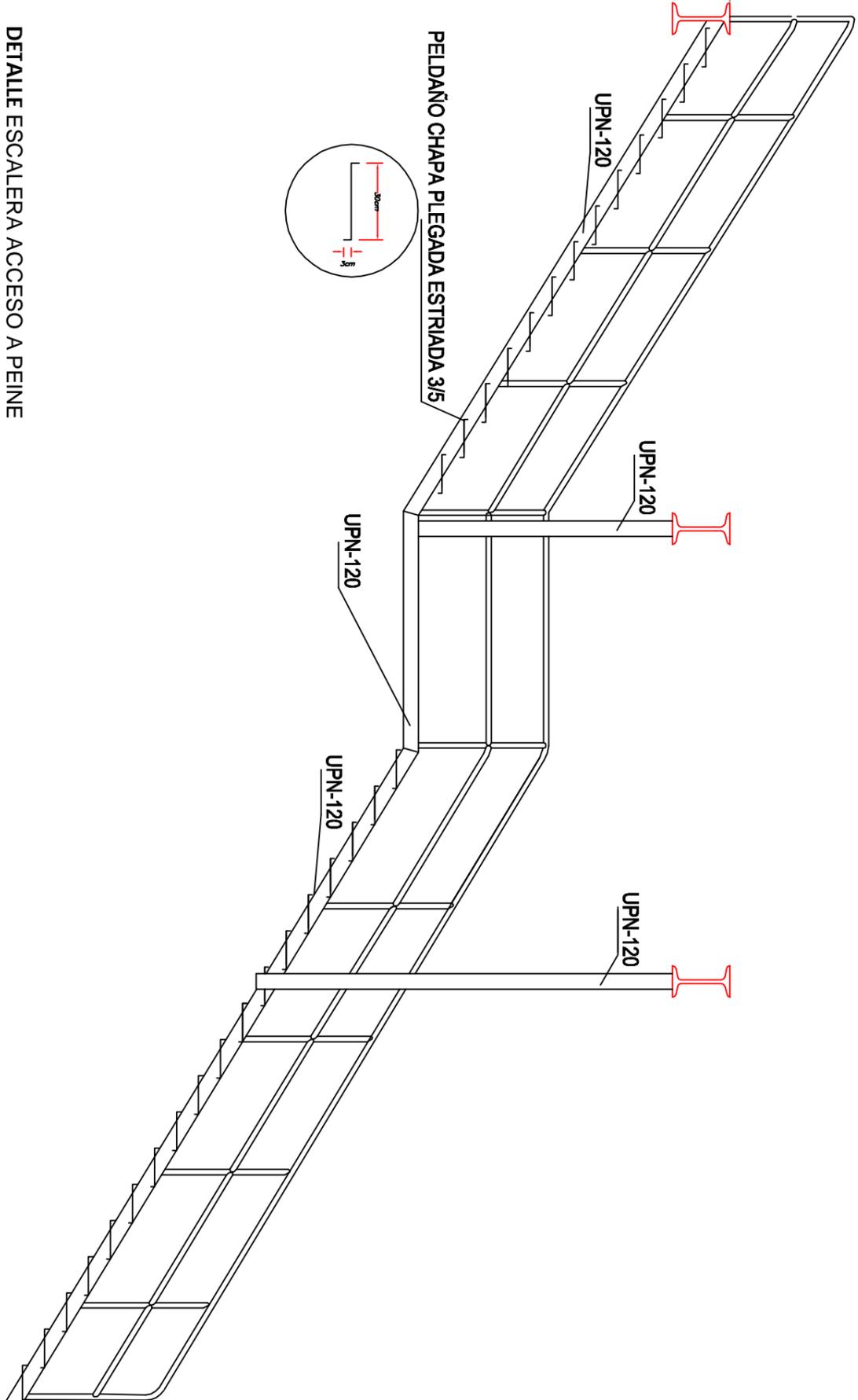
Soldaduras

(Uf/s)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	4	4920
		A tope en diagonal con tabón de raíz empalme	3	1508
	En el lugar de montaje	En ángulo	7	2111
			4	7950

Placas de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	12	200x300x11	62,17
	Figuras de no pesantes	24	260x350x15	123,64
			79/100/20x5	4,59
			Total	190,40
	Pernos de anclaje	48	Ø 10 - L = 50	110,09
			Ø 14 - L = 50	31,84
			Total	41,94

B 400 S, $\gamma_s = 1,15$ (surgido)

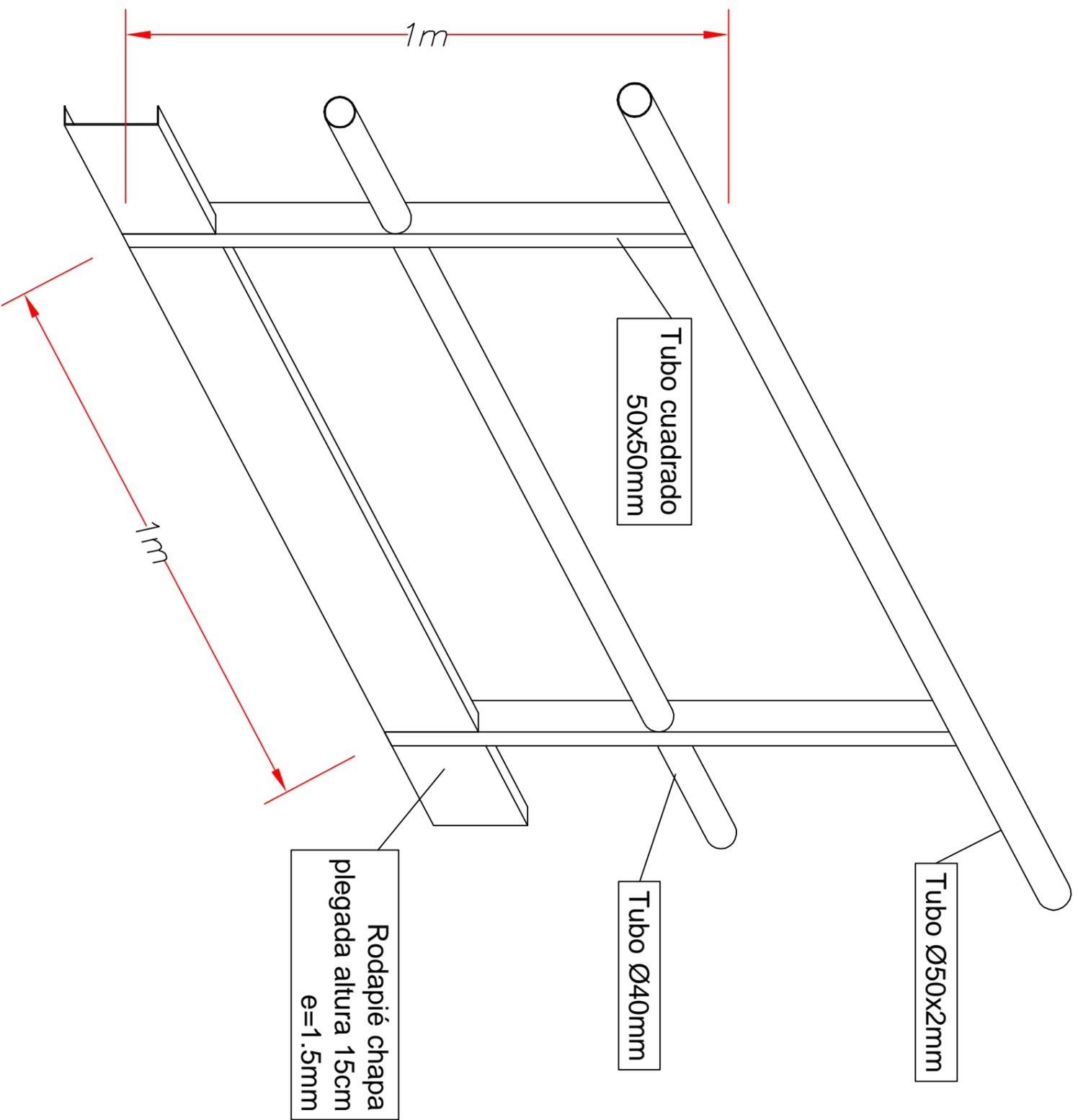


DETALLE ESCALERA ACCESO A PEINE

CRISTINA FERNANDEZ ALBA Ingeniera Técnica Industrial Tel: 655374889 fernandezalbacristina@gmail.com	
PROYECTO	TEATRO QUIJANO
LOCALIDAD	Ciudad Real
CLIENTE	EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL
DENOMINACION PLANO	REQUIPAMIENTO ESCÉNICO ESTRUCTURAS DETALLE ESCALERA PEINE
PLANO N°	EE-EST-10
ESCALA	S/E
FECHA	01/09/2020
REVISIÓN	01
FECHA	09/11/20
REPARTIDO	REPARTIDO ESCALERA
UNIDADES	1/11/11
FORMA	A3
DEBUCO	APROBADO
C.F.	C.F.
DESIGNACION	REPARTIDO ESCALERA
COMP. POR	

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAMENTE EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos, o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
 TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
 CIUDAD REAL

CLIENTE
 EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

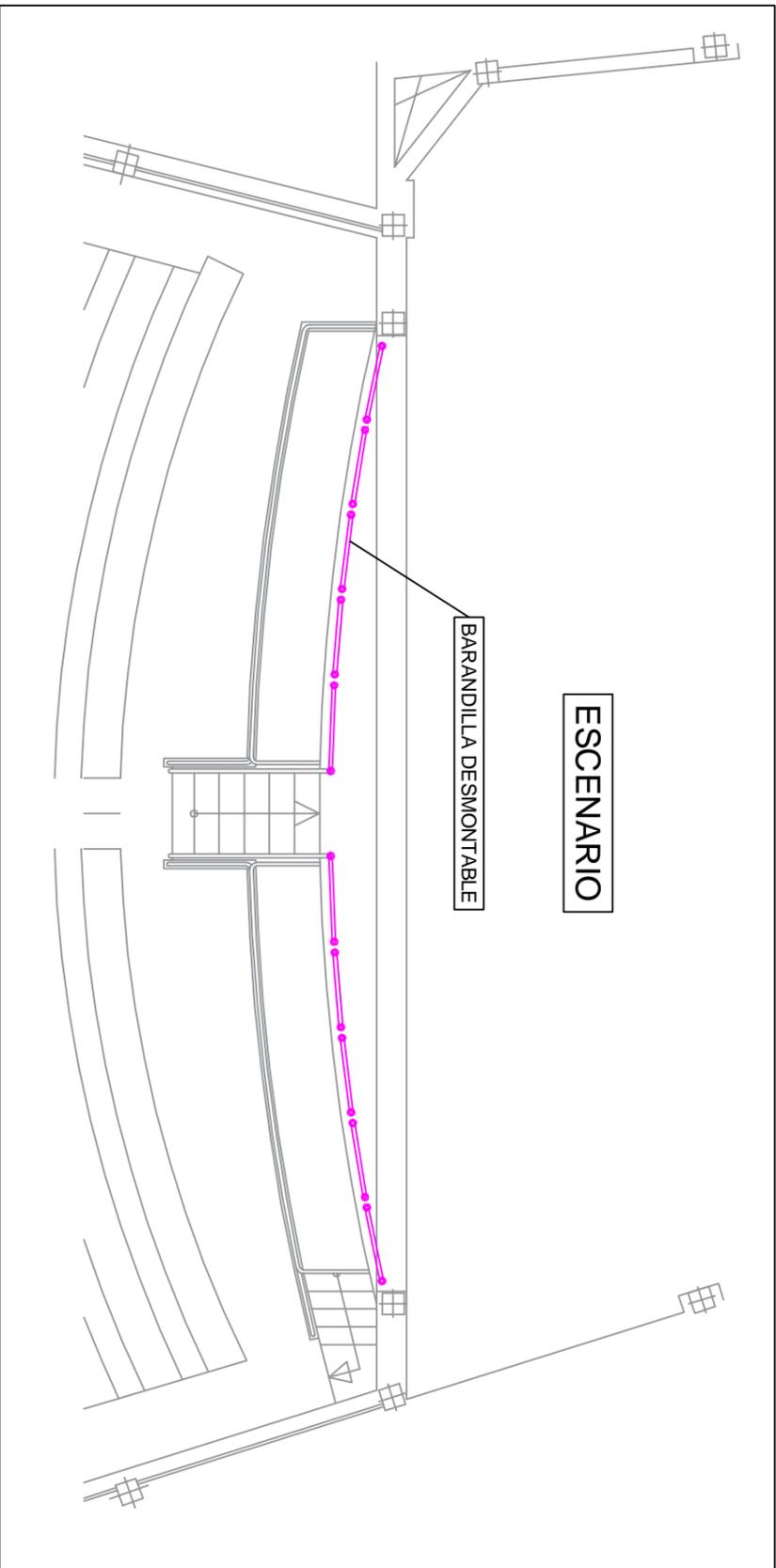
DENOMINACION PLANO
EQUIPAMIENTO ESCENICO
ESTRUCTURAS
DETALLE BARANDILLA GENERICA

PLANO N°
EE-EST-11 Rev
0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	REVISOR	DESCRIPCION	COMP. POR
A3			METRA	01/09/2020	C.F.		

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAMENTE EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



ESCENARIO

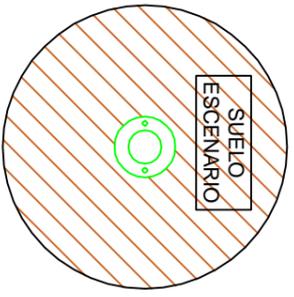
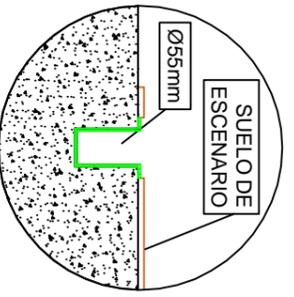
BARANDILLA DESMONTABLE

TRAMO BARANDILLA DESMONTABLE

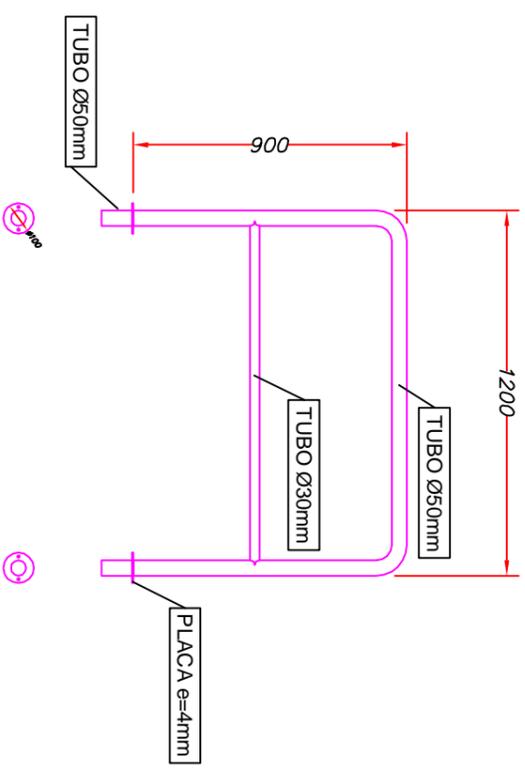
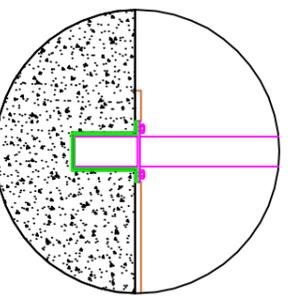
SUELO DE ESCENARIO

PERFORACIÓN EN SUELO Ø55mm

DETALLE PERFORACIÓN SUELO



DETALLE MONTAJE BARANDILLAS



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
Ingeniera Técnica Industrial
Tel: 655374889
fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
CIUDAD REAL

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
EQUIPAMIENTO ESCÉNICO

ESTRUCTURAS
BARANDILLA PROSCENIO ESCENARIO

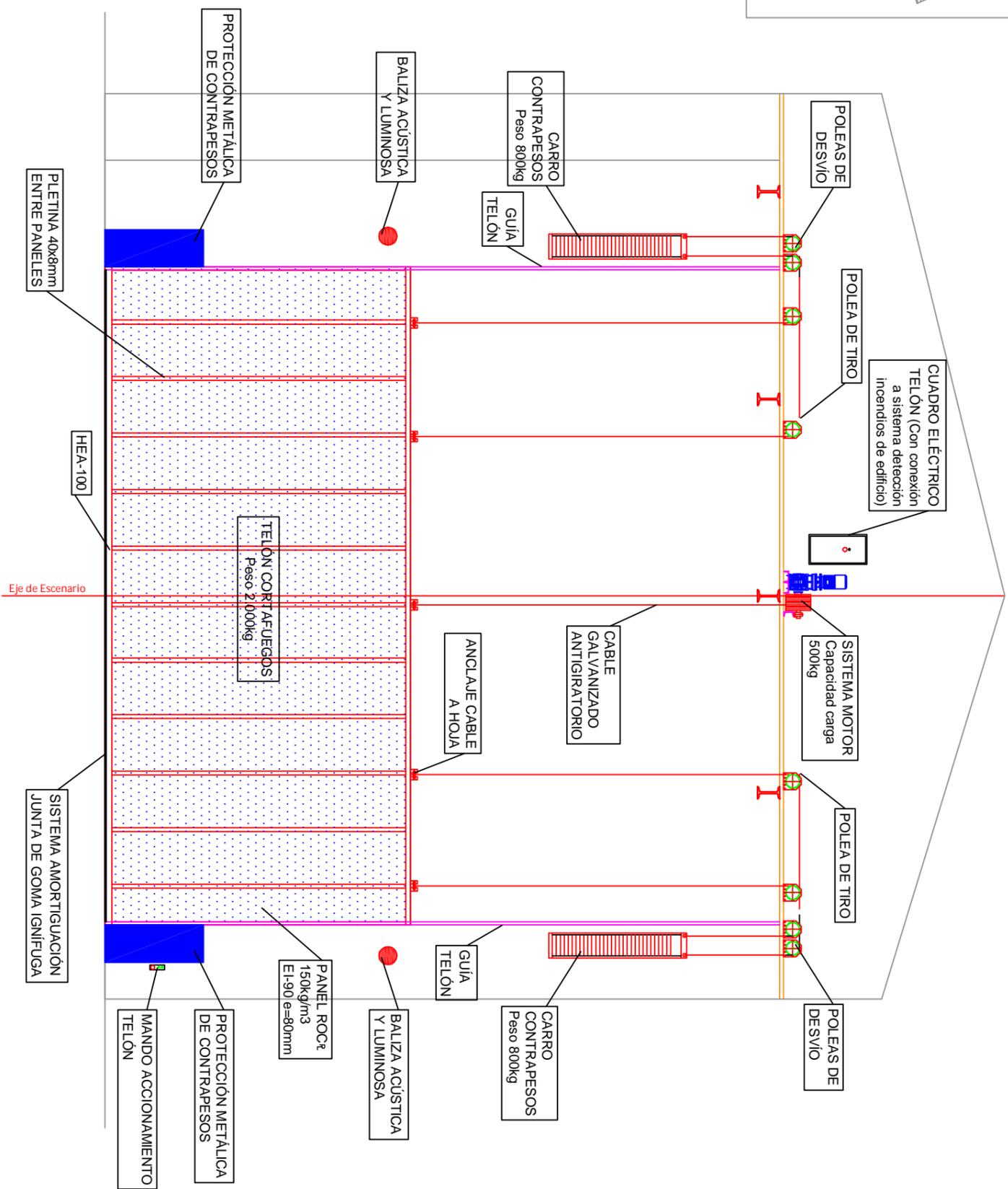
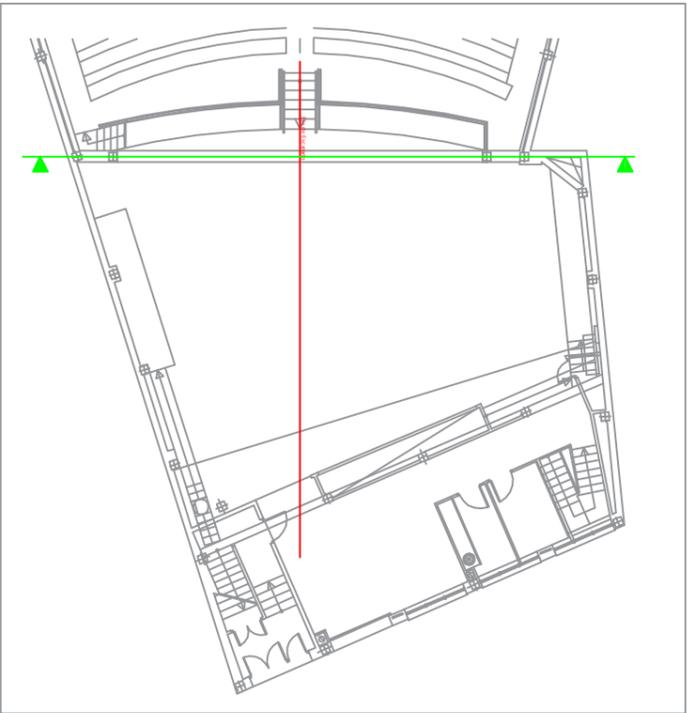
PLANO N°
EE-EST-12 Rev 0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA
		A3	MILIMETROS	01/09/2020

REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COMET

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

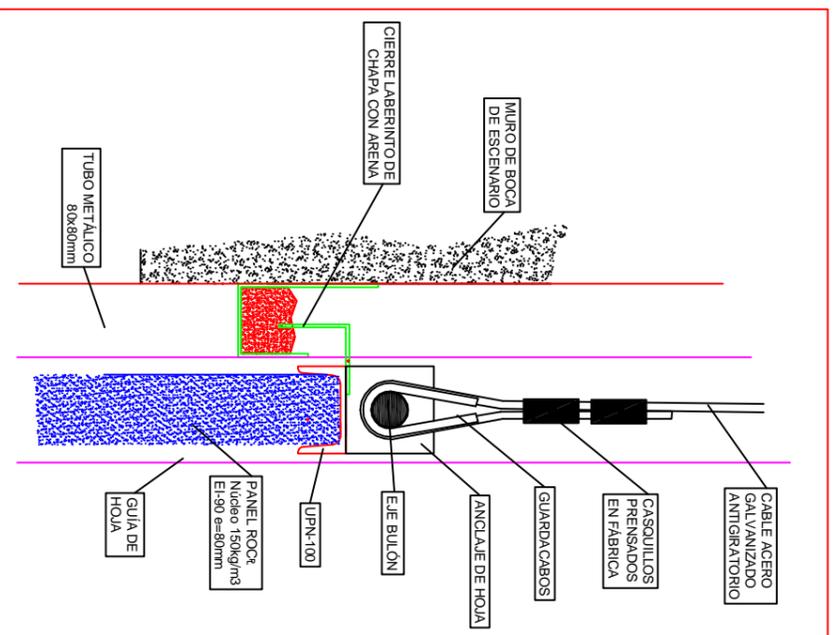


CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA Ingeniera Técnica Industrial Tel: 655374889 fernandezalbacrстина@gmail.com				
PROYECTO	TEATRO QUIJANO			
LOCALIDAD	Ciudad Real			
CLIENTE	EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL			
DENOMINACIÓN PLANO	EQUIPAMIENTO ESCÉNICO TELÓN CORTAFUEGOS AIZADO			
PLANO N°	EE-TC-01			
Rev	0			
ESCALA	S/E			
FECHA	01/09/2020			
REV	FECHA	FOR	DESCRIPCIÓN	COMET FOR

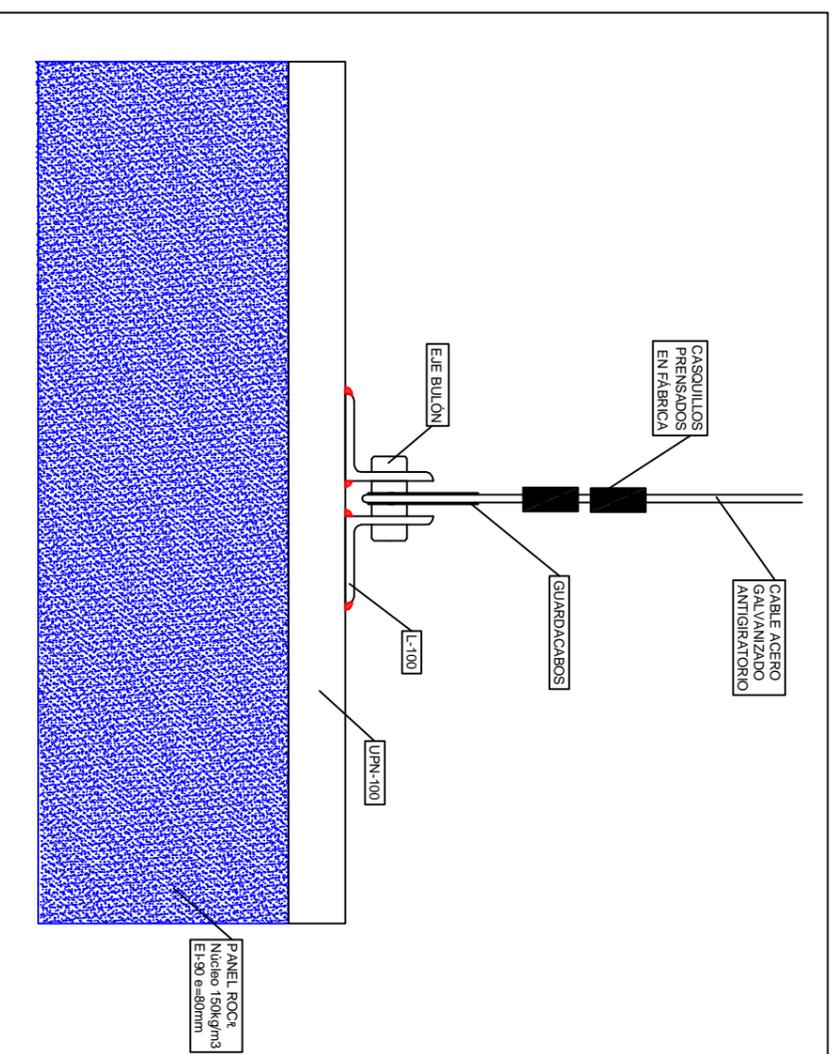
Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES, SEGURIDAD DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

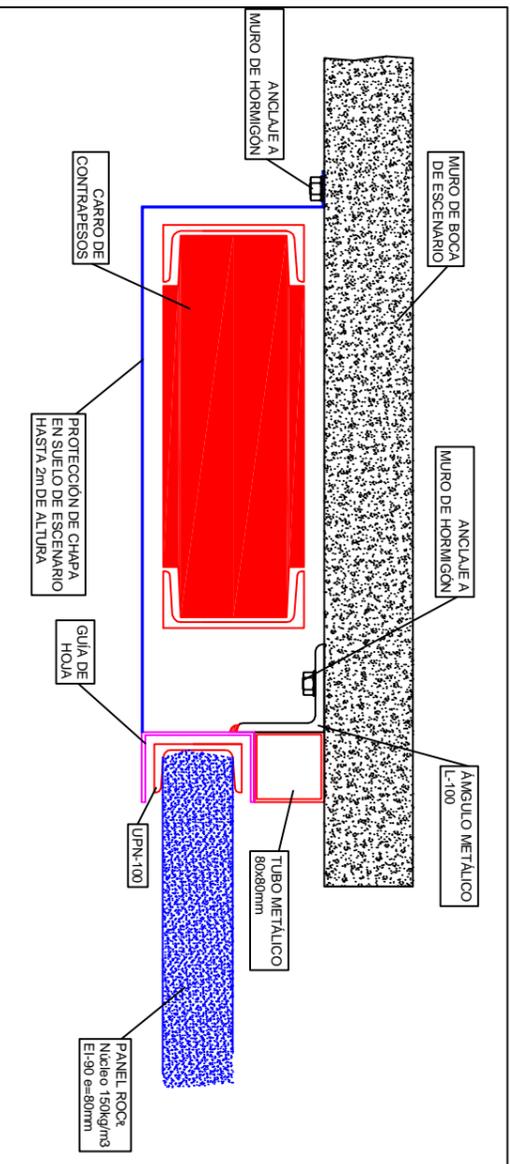
DETALLE CIERRE SUPERIOR DE HOJA-VISTA LATERAL



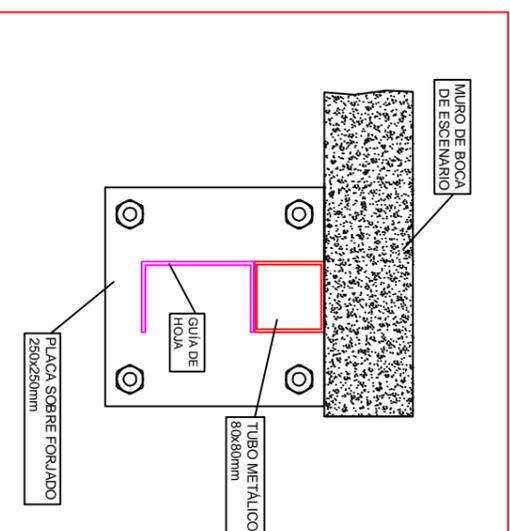
DETALLE ANCLAJE DE CABLES DETIRO A HOJA-VISTA FRONTAL



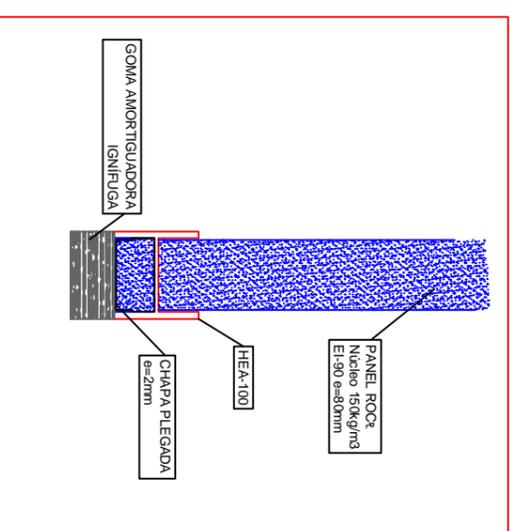
DETALLE ANCLAJE A MURO Y PROTECCIÓN CONTRAPESOS-VISTA EN PLANTA



DETALLE GUIA TELÓN, ANCLAJE A SUELO



DETALLE INTERIOR TELÓN-VISTA LATERAL



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

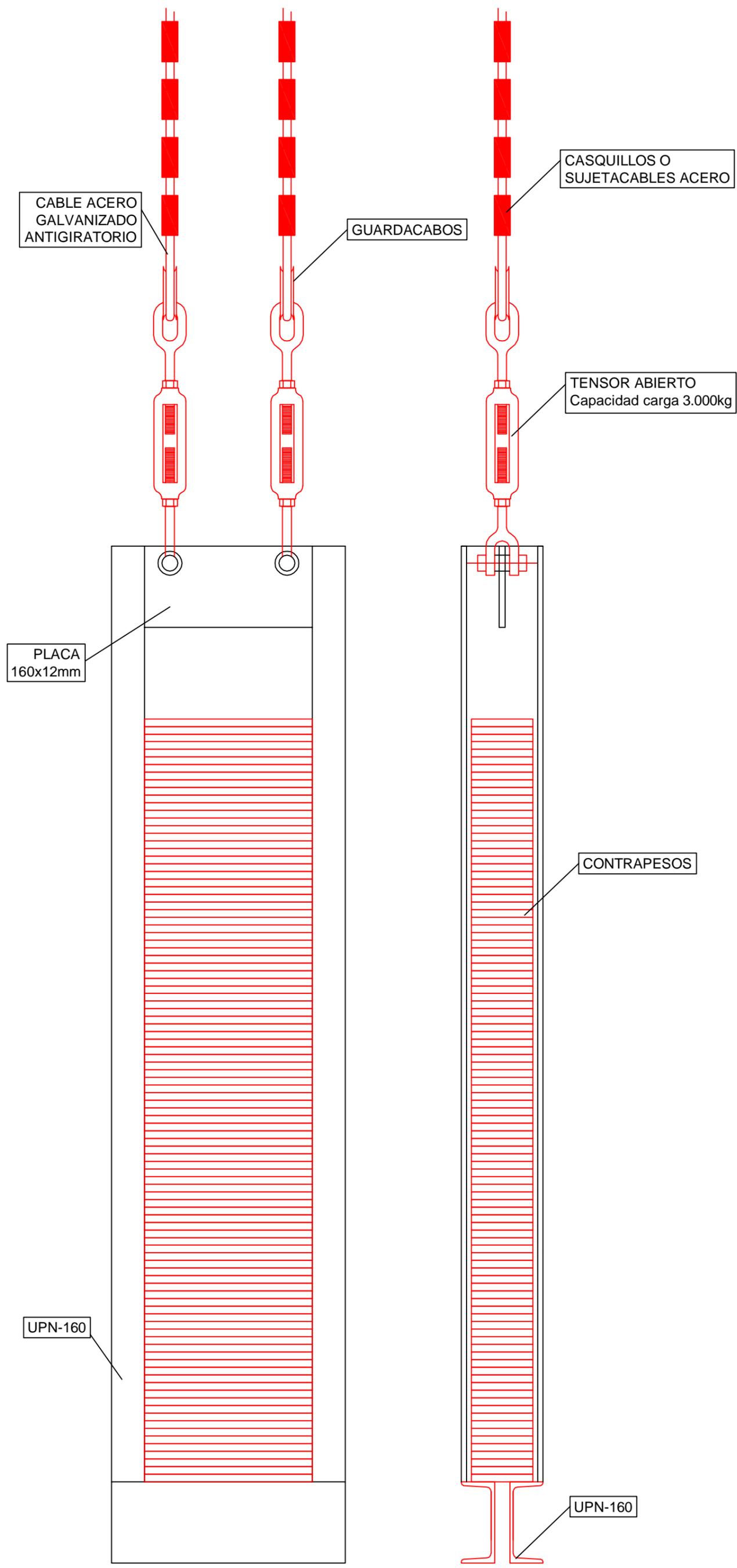
denominación PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 TELÓN CORTAFUEGOS
 DETALLES 1**

PLANO N°
EE-TC-02 Rev. **0**

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	DATA
FECHA	01/09/2020	DEBUCO	A3	PARISADO
REV	FECHA	FOR	DESCRIPCIÓN	COM

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DE LA OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CABLE ACERO GALVANIZADO ANTIGIRATORIO

GUARDACABOS

CASQUILLOS O SUJETACABLES ACERO

TENSOR ABIERTO
Capacidad carga 3.000kg

PLACA
160x12mm

CONTRAPESOS

UPN-160

UPN-160

CARRO CONTRAPESADO
Peso aprox. 800kg

CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
Ingeniera Técnica Industrial
Tel: 655374889
fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
CIUDAD REAL

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
TELÓN CORTAFUEGOS
DETALLES 2**

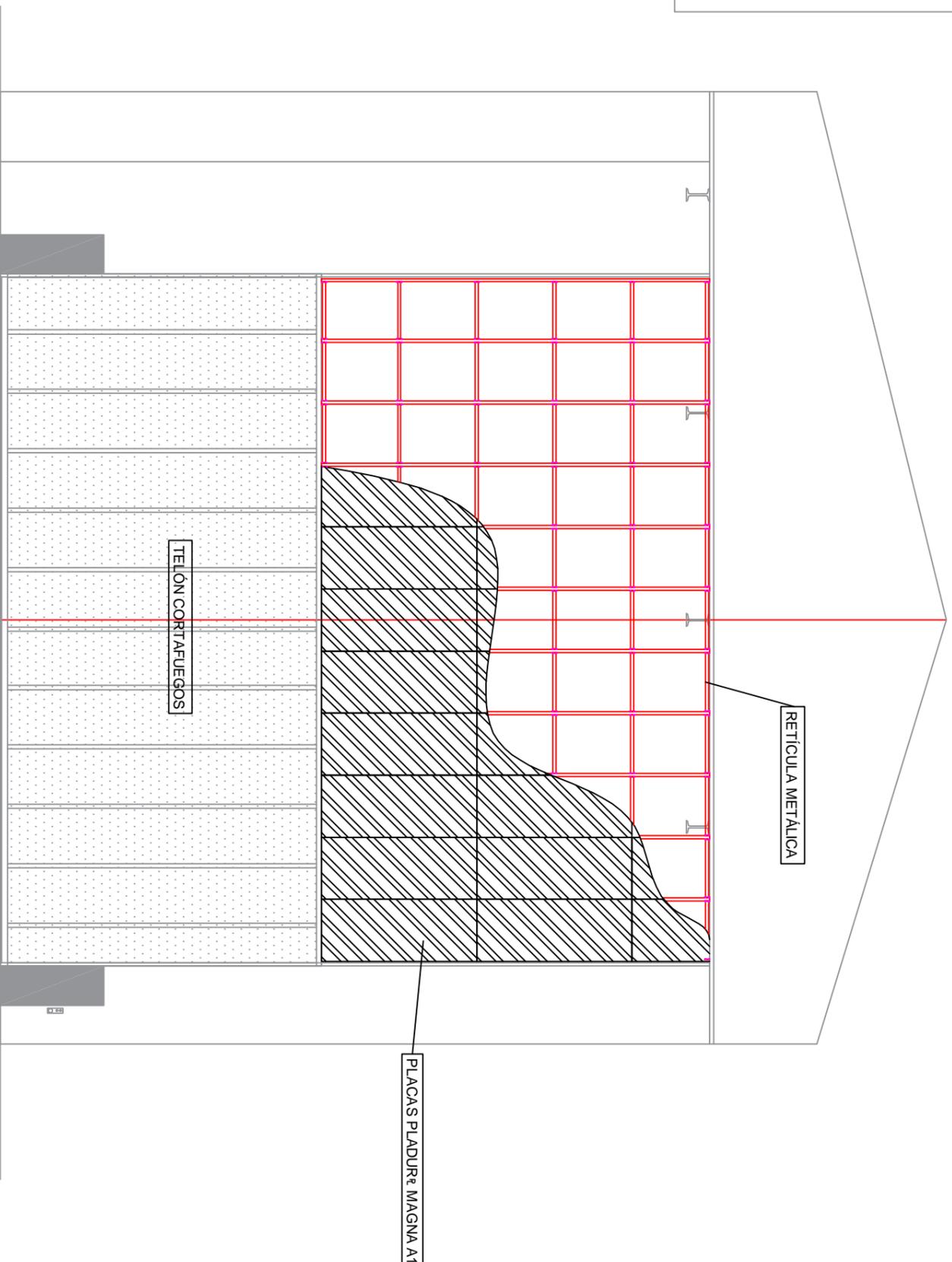
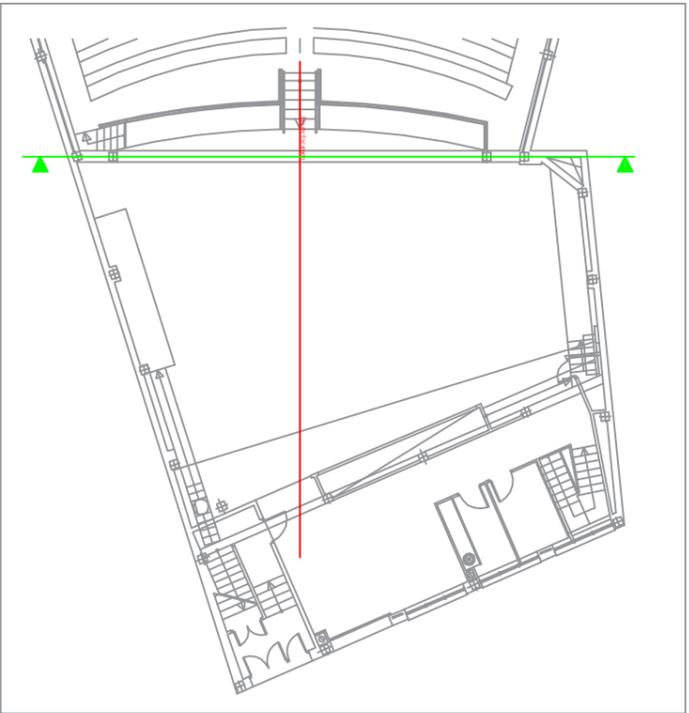
PLANO N° **EE-TC-03** Rev **0**

ESCALA S/E	FORMATO ORIGINAL A3	UNIDADES mm
FECHA 01/09/2020	DIBUJADO C.F.	APROBADO

REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMP. POR

Se reserva todos los derechos.
Los diseños o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES, SEGÚN MEDIDAS DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
CIUDAD REAL

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

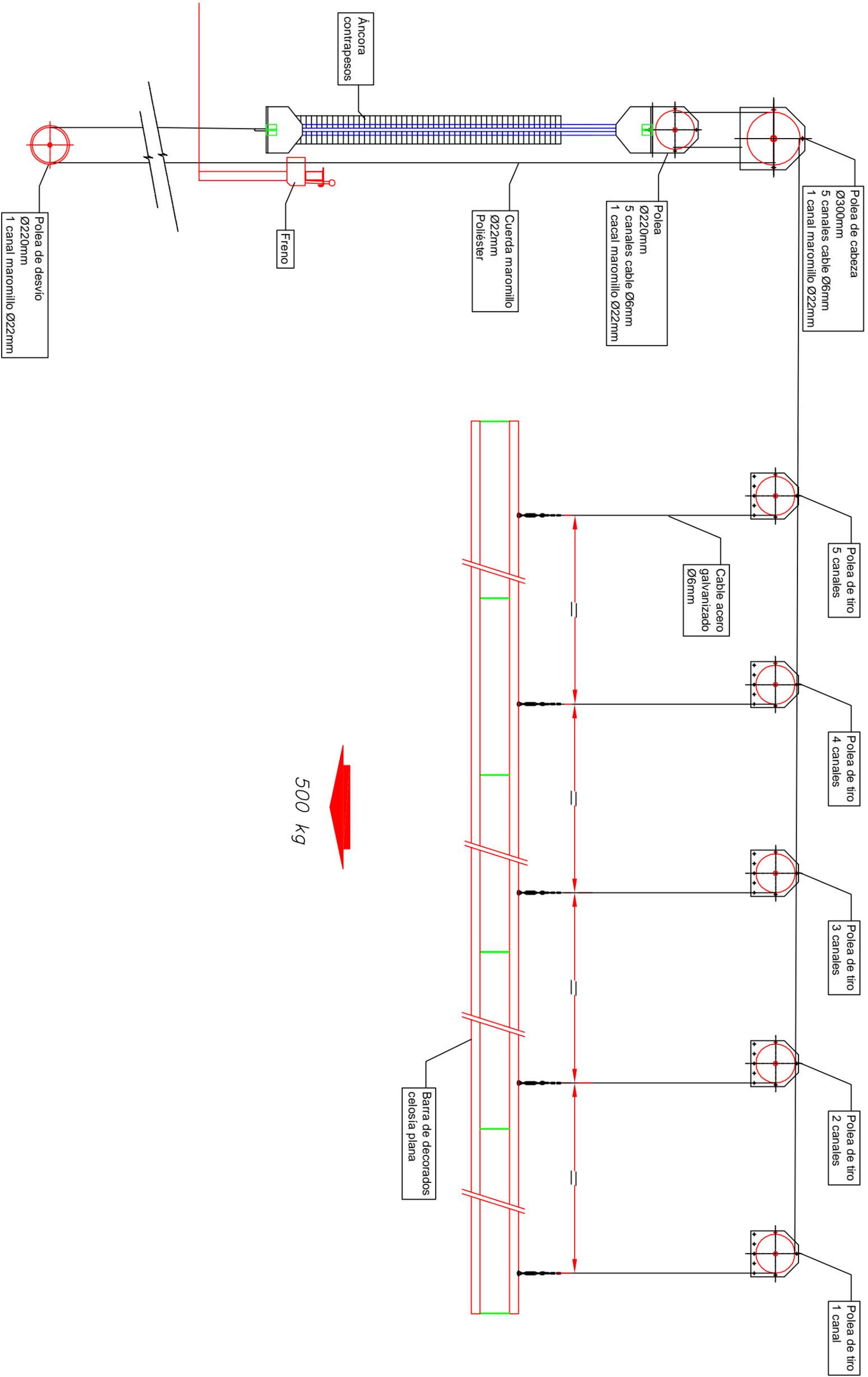
DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 CERRAMIENTO ESCENARIO**

PLANO N°
EE-CER-01 Rev
0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	DEBUCO	APROBADO
		A3	METRA	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMET	FOR	

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



500 kg

CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingenera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
 TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
 CIUDAD REAL

CLIENTE
 EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 SIST. CONTRAPESADOS DOBLE EFECTIVO**

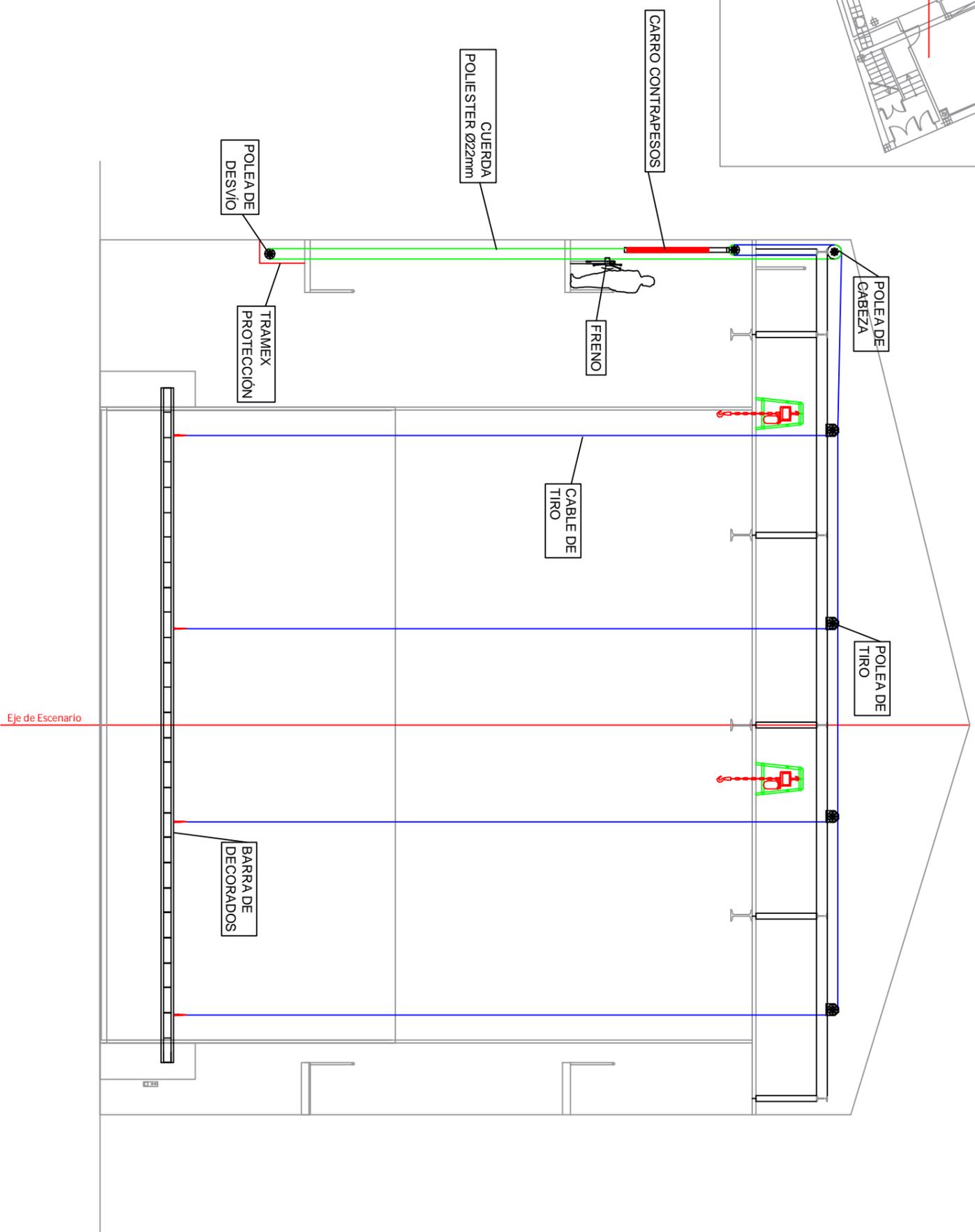
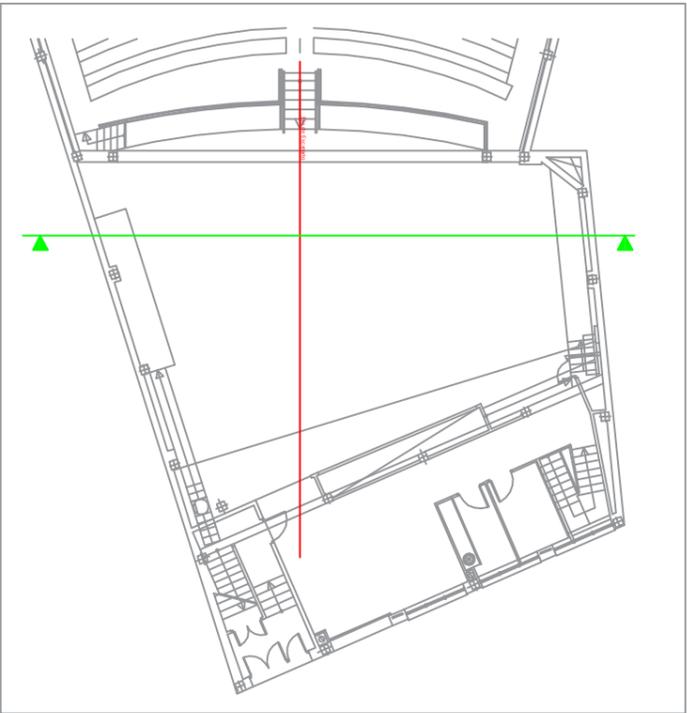
PLANO N°
EE-MAQ-01

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	DATA
FECHA	01/09/2020	DEBUCO	A3	PARISANO
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMET POR

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DE LA OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACION PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCENICO
 MAQUINARIA ESCENICA
 SISTEMAS CONTRAPESADOS-AIZADO FRONTAL**

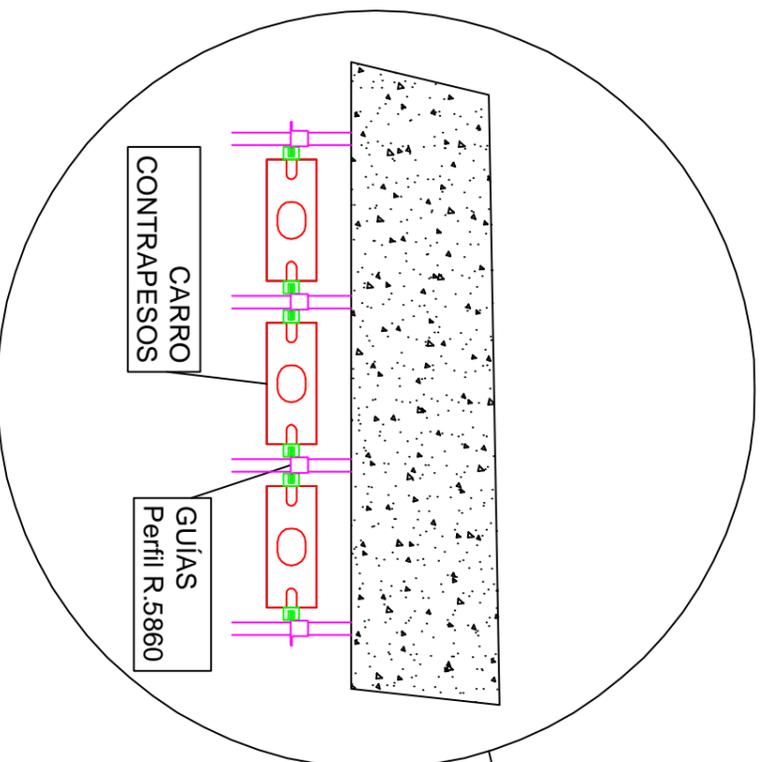
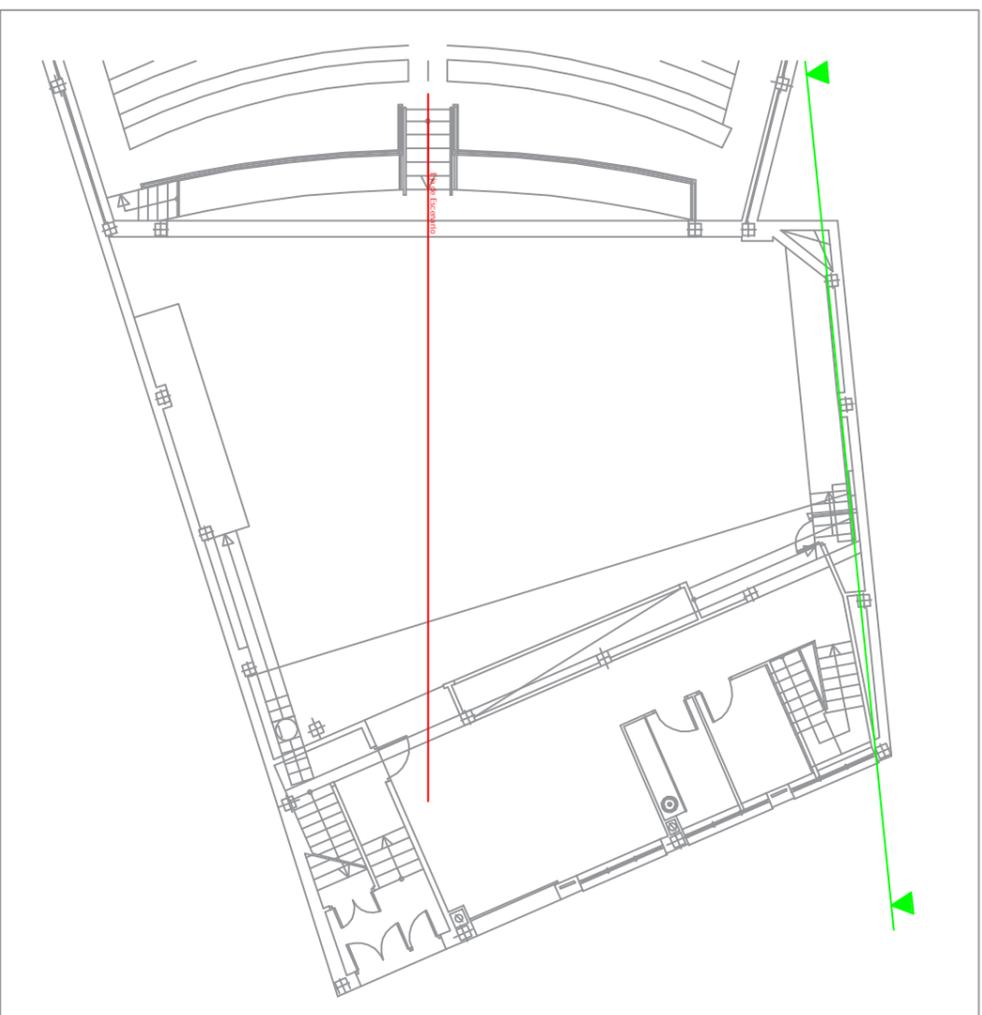
ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	DATA
FECHA	01/09/2020	DEBUCO	A3	APROBADO
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COM

EE-MAQ-02 0

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



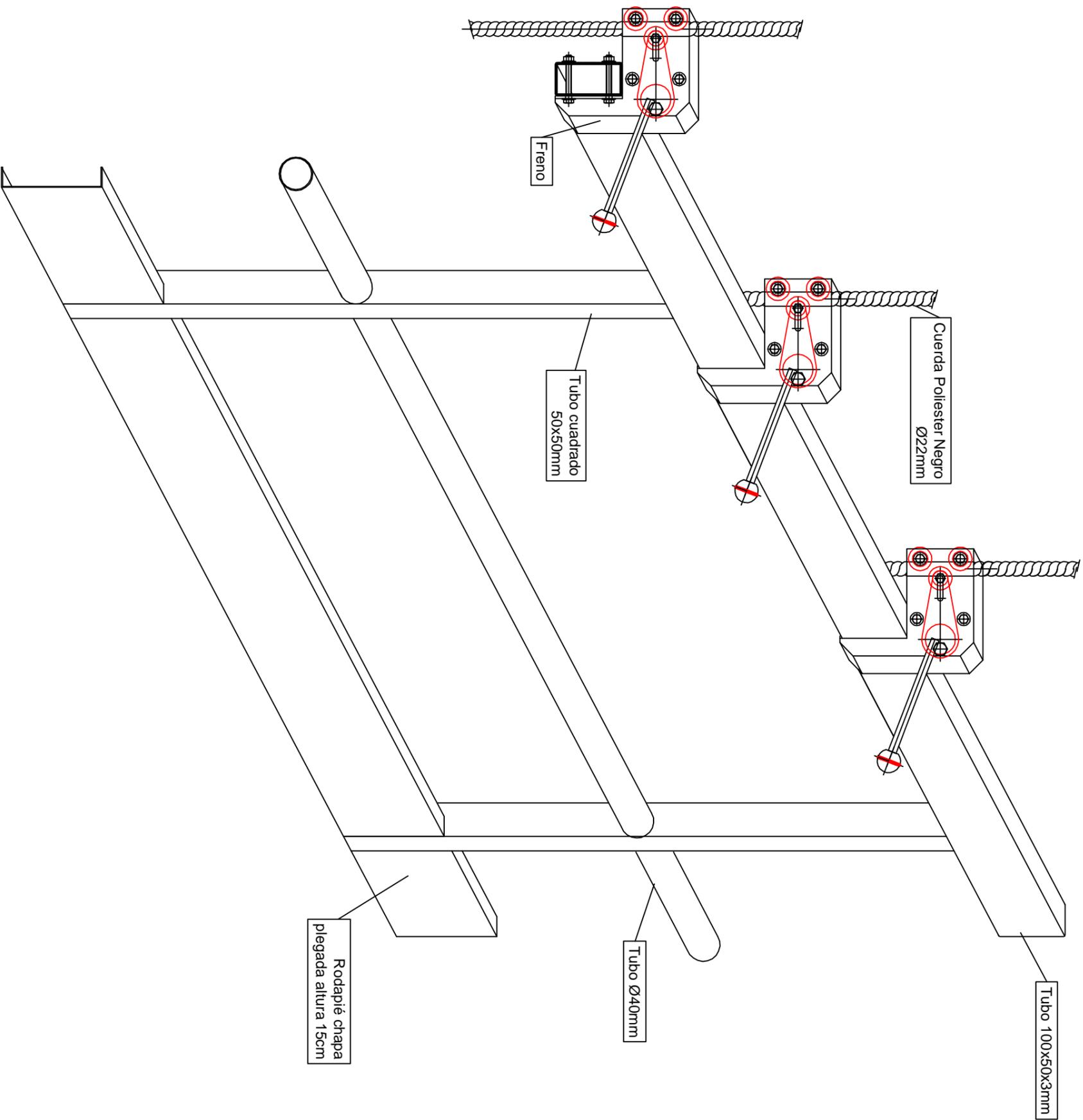
CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingenera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
Ciudad Real
 CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
MAQUINARIA ESCÉNICA
SISTEMAS CONTRAPESADOS-ALZADO LATERAL
 PLANO N.º
EE-MAQ-03 Rev. **0**

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA
		A3	METRO	01/09/2020
REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COMET. POR

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.
 NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES, SEGURAMENTE DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CÁLCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACION PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCENICO
 MAQUINARIA ESCENICA
 SIST. CONTRAPESADOS - BANCADA FRENOS**

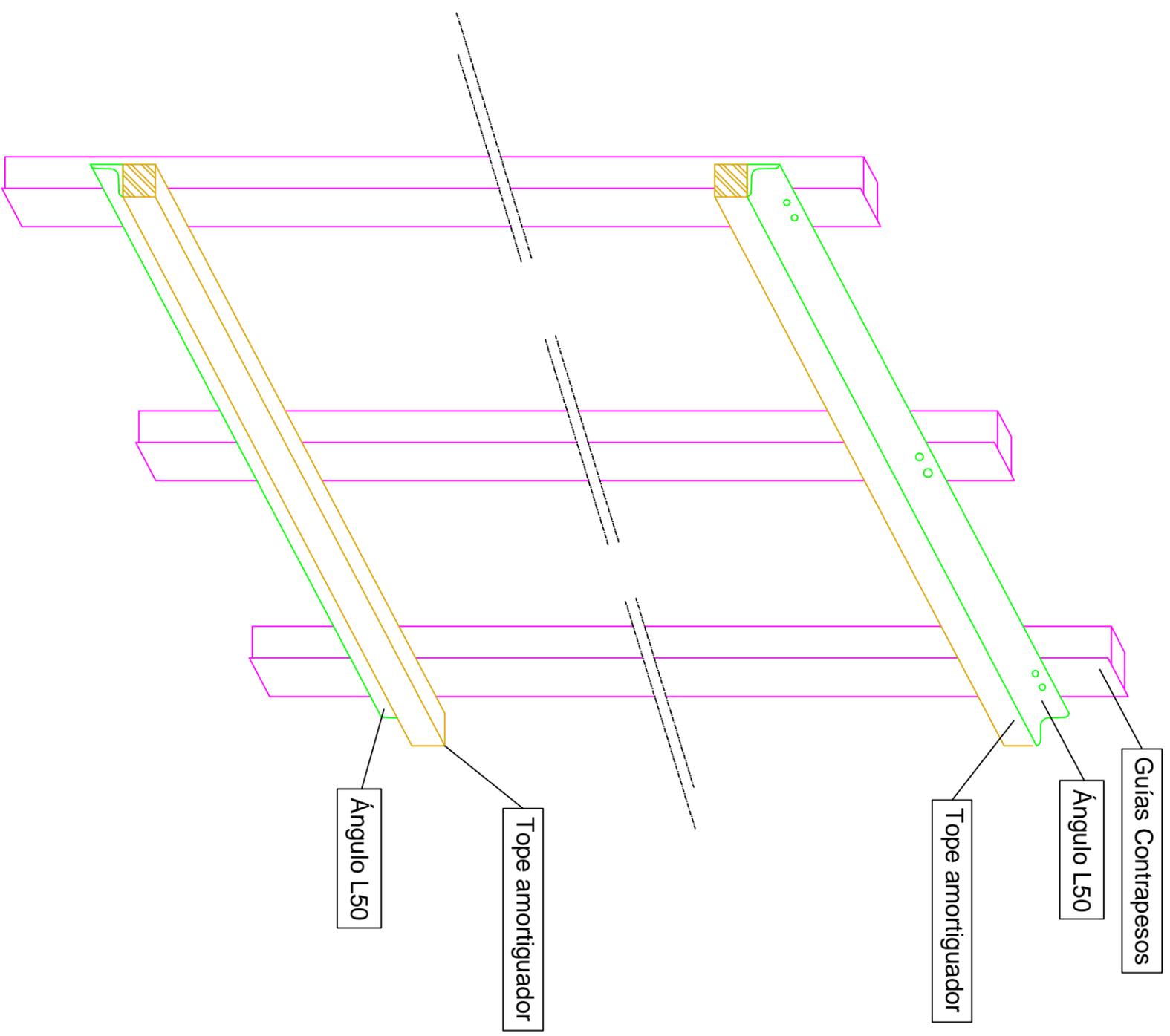
PLANO N°
EE-MAQ-04

ESCALA
 S/E
 FORMATO ORIGINAL
 A3
 UNIDADES
 MM
 FECHA
 01/09/2020
 DIBUJADO
 C.F.
 REVISADO

REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMP. POR

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MEDIDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



Guías Contrapesos

Ángulo L50

Tope amortiguador

Tope amortiguador

Ángulo L50

CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
Ciudad Real

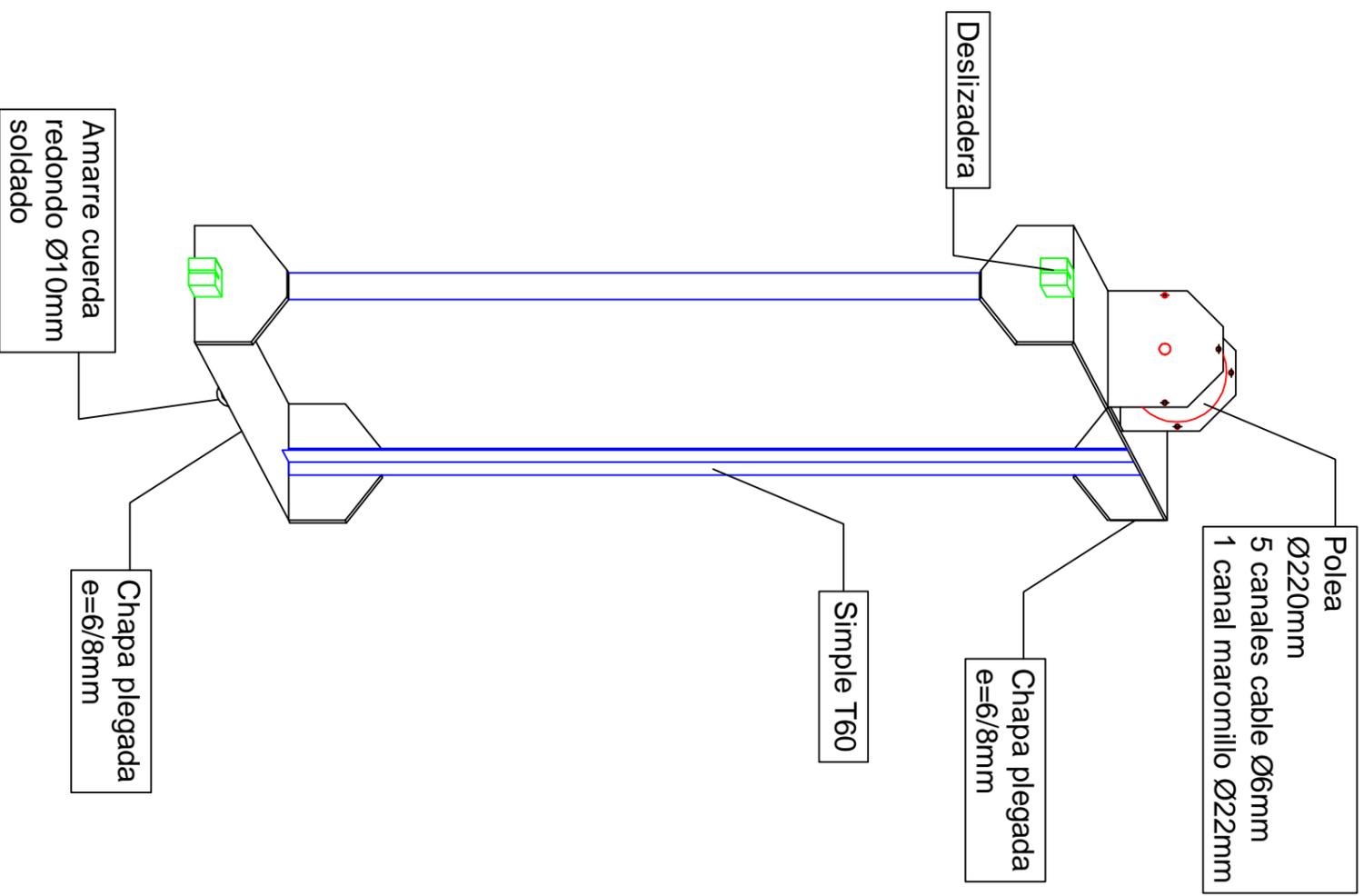
CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 SIST. CONTRAPESADOS - TOPES ANCORAS**
 PLANO N°
EE-MAQ-05 Rev
0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	REVISIÓN	COMET.
		A3	METRO	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN			COMET. POR

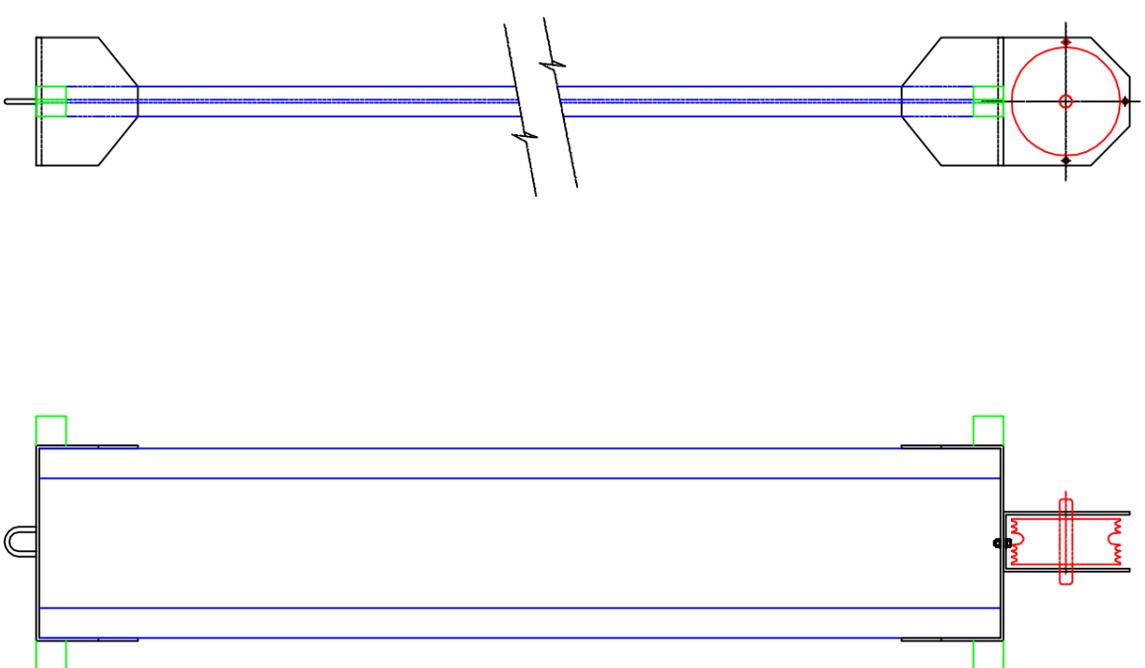
NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MEDIDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

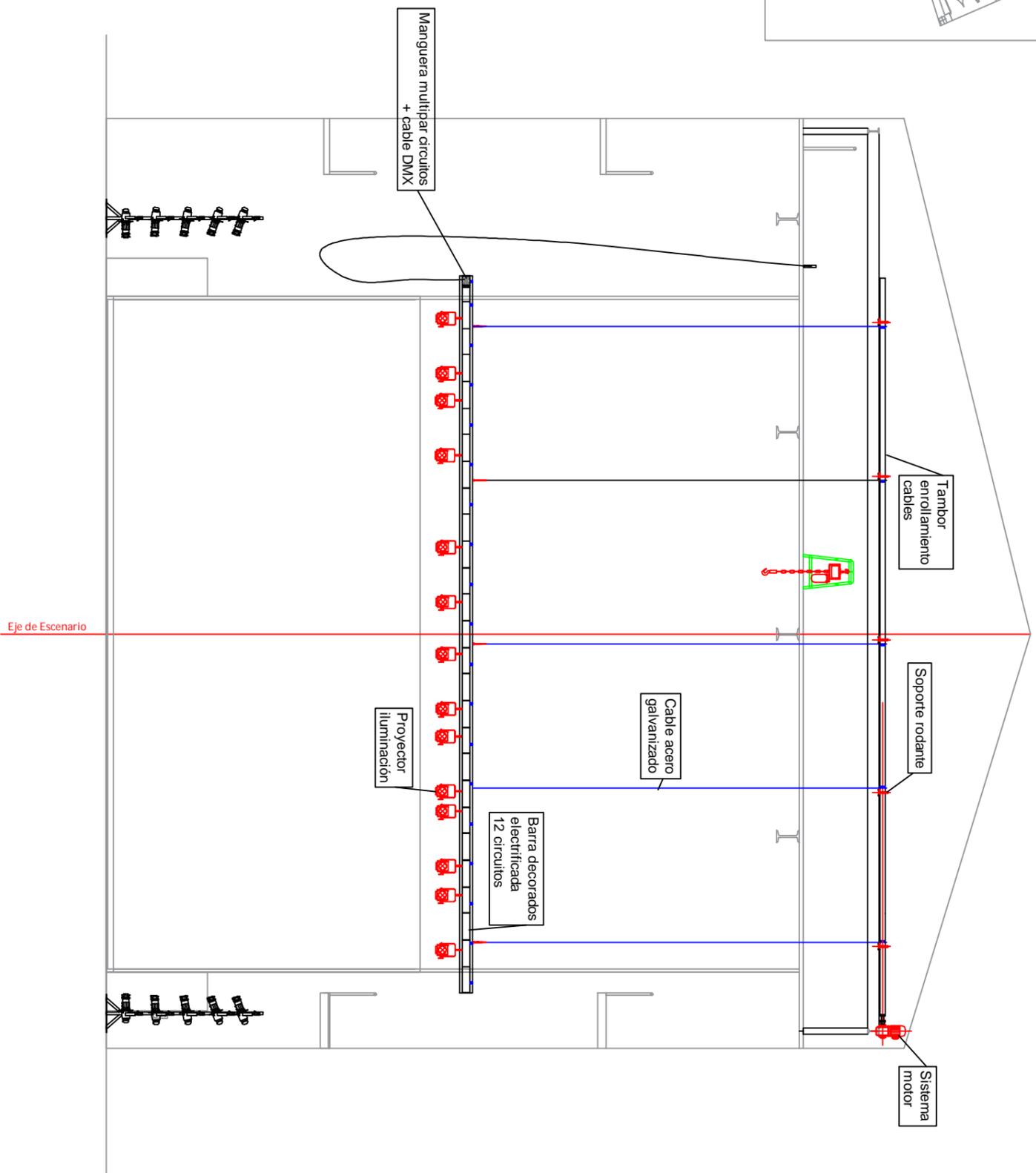
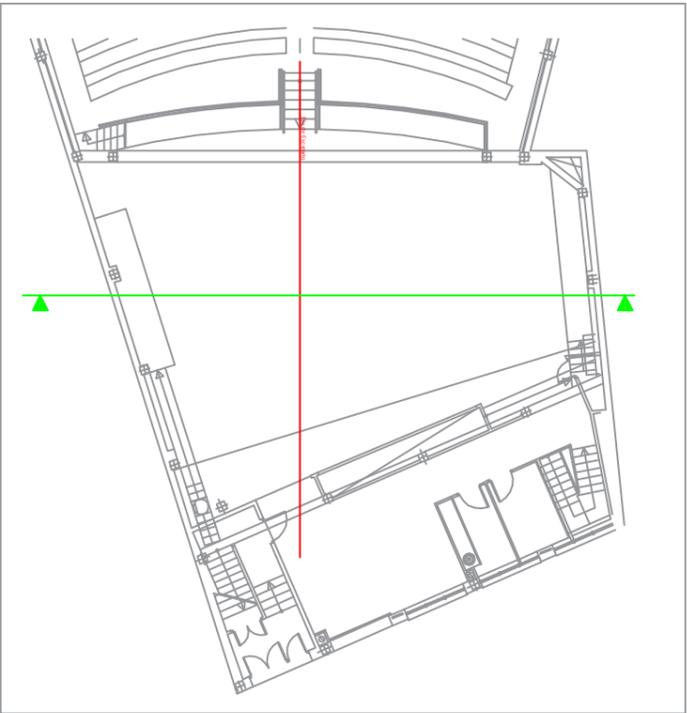


EL PESO DEL CARRO VACÍO SERÁ EL DOBLE DEL PESO DE LA BARRA DE DECORADO

CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA Ingéniera Técnica Industrial Tel: 655374889 fernandezalbacristina@gmail.com				
PROYECTO	TEATRO QUIJANO			
LOCALIDAD	Ciudad Real			
CLIENTE	EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL			
DENOMINACIÓN PLANO	EQUIPAMIENTO ESCÉNICO MAQUINARIA ESCÉNICA SIST. CONTRAPESADOS-ANCOBA CONTRAPESOS			
PLANO N°	Rev 0			
ESCALA	S/E			
FECHA	01/09/2020			
REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COMET. POR

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MEDIDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingenera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

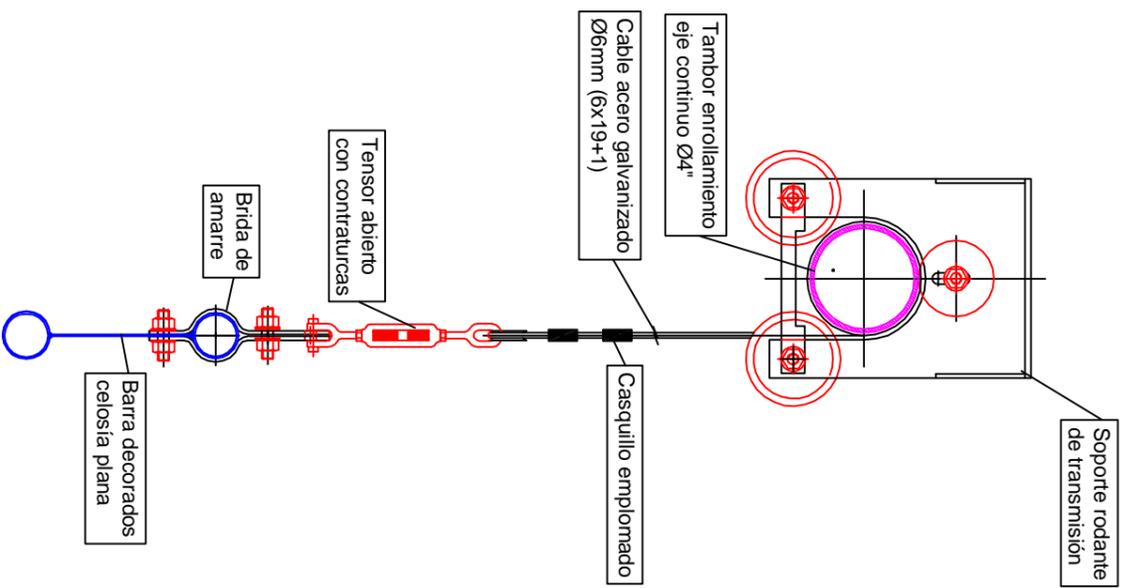
DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 MOTORES-AZADO FRONTAL**

PLANO N°
EE-MAQ-07

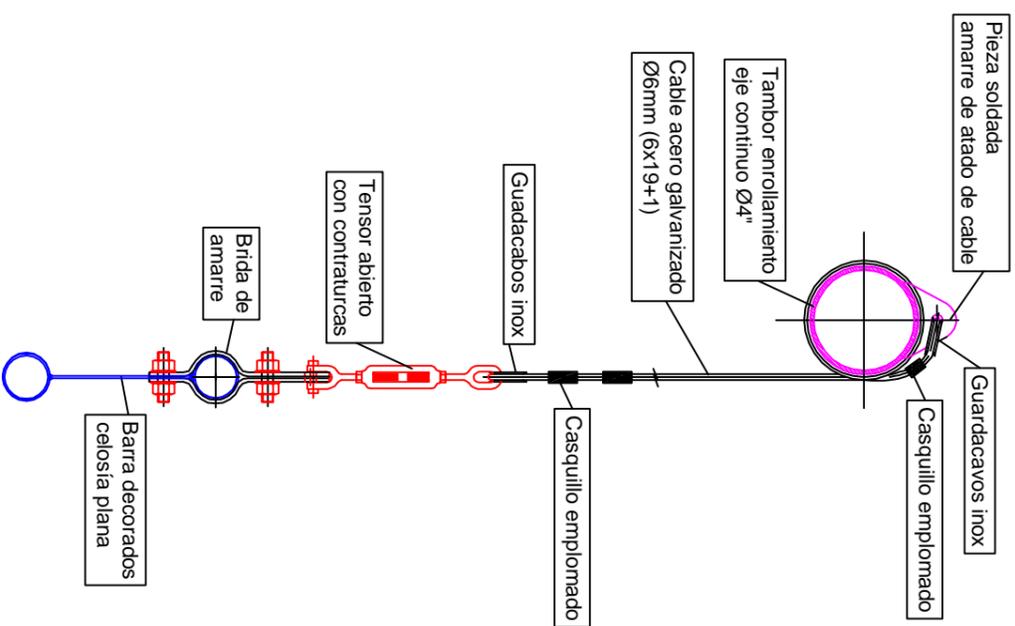
ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	DATA
FECHA	01/09/2020	DEBUCO	A3	APROBADO
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMET

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

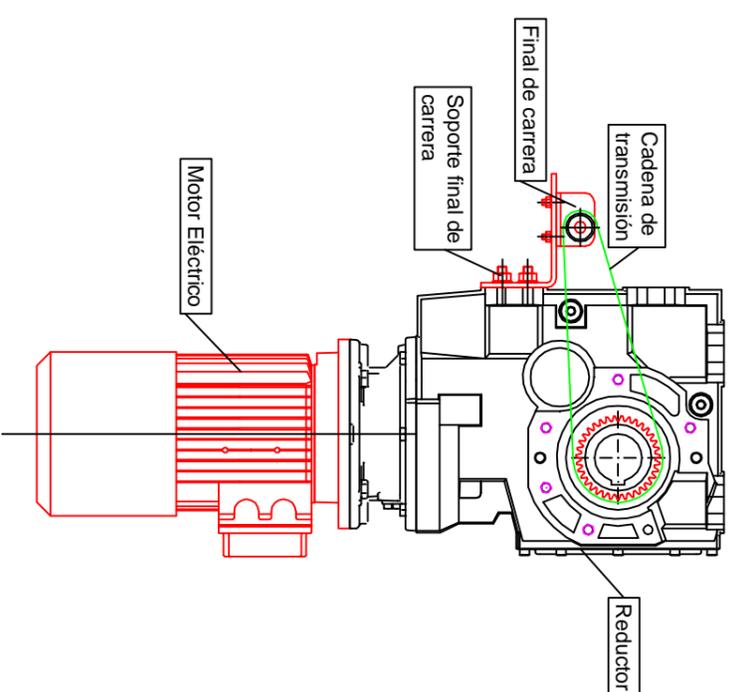
Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



DET. SECCION A-A'



DET. SECCION B-B'

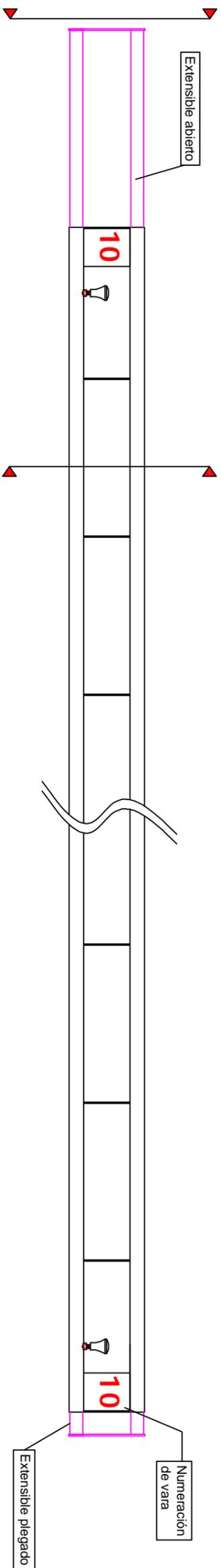
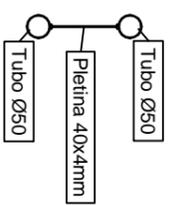
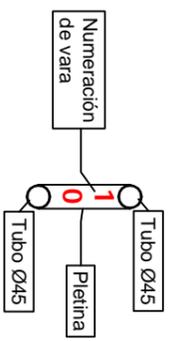


DET. SECCION C-C'

CRISTINA FERNANDEZ ALBA Ingéniera Técnica Industrial Tel: 655374889 fernandezalbacristina@gmail.com				
PROYECTO	TEATRO QUIJANO			
LOCALIDAD	Ciudad Real			
CLIENTE	EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL			
DENOMINACION PLANO	EQUIPAMIENTO ESCÉNICO MAQUINARIA ESCÉNICA MOTORES-DETALLES MECÁNICOS			
PLANO N°	Rev 0			
ESCALA	S/E			
FECHA	01/09/2020			
REV	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COM

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

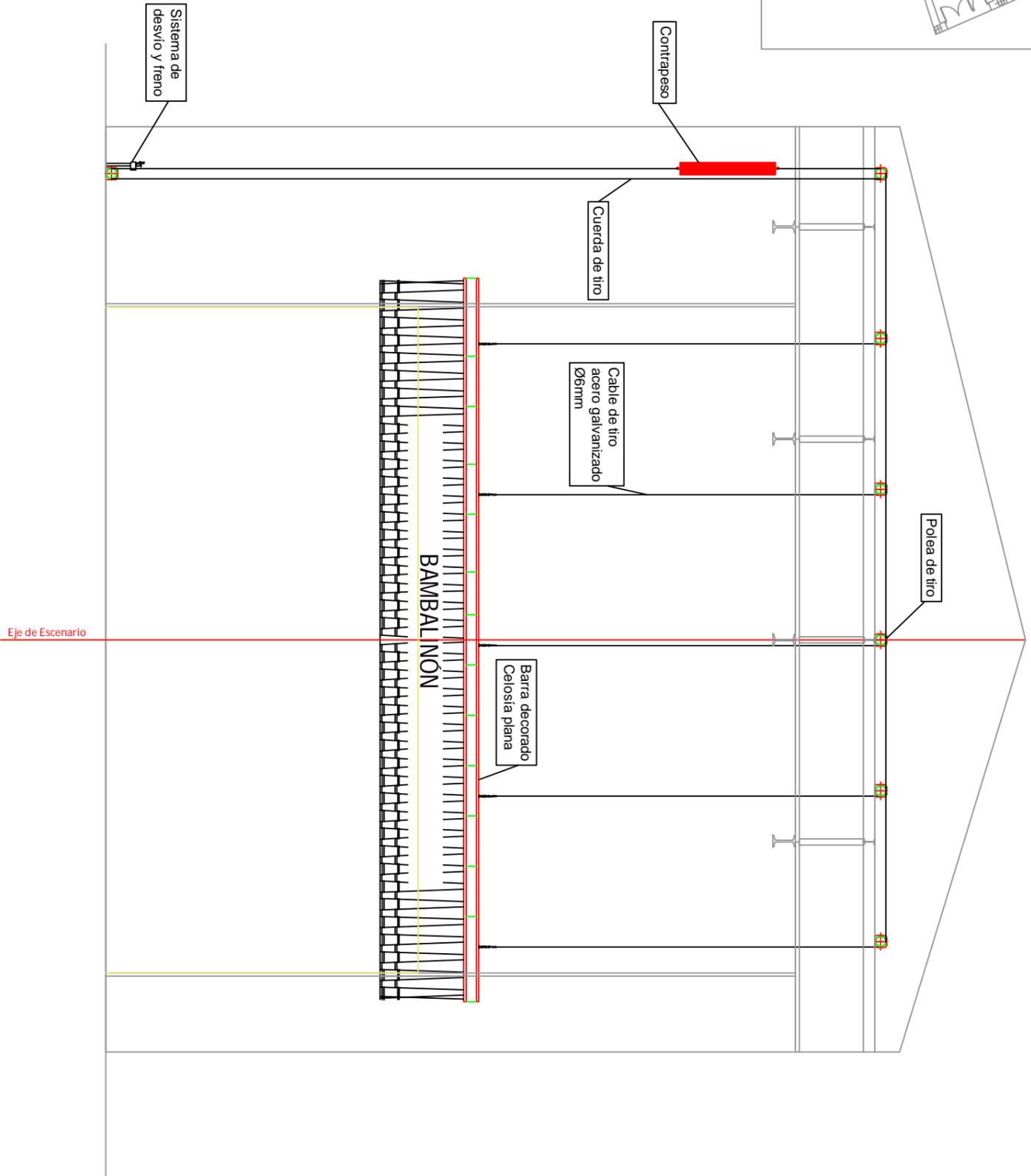
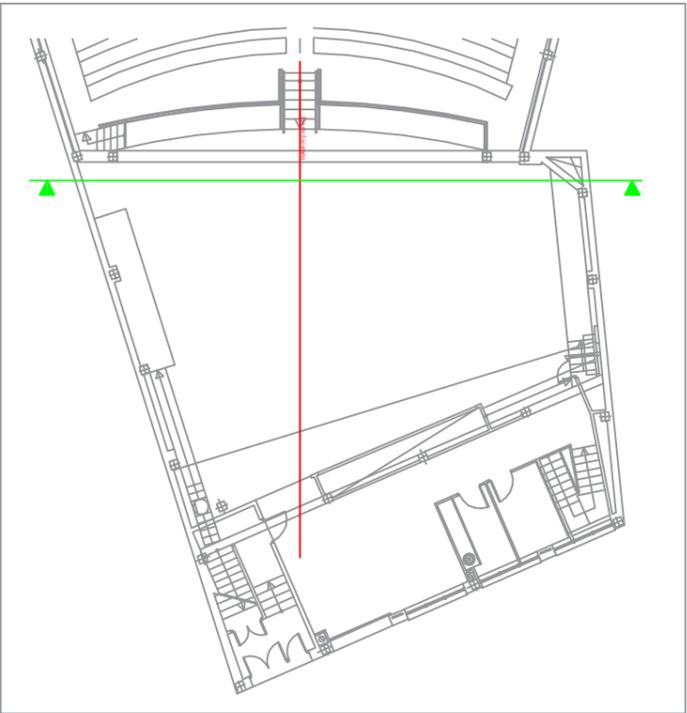
DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 BARRAS**

PLANO N°
EE-MAQ-09 Rev
1

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	REVISIÓN	COMETIDO
		A3	MILIMETROS	01/09/2020	01	REVISIÓN

Se reserva todos los derechos.
 Los diseños o datos de esta documentación
 no podrán ser reproducidos ni puestos
 al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO
 ESTARÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE
 DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS
 ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
CIUDAD REAL

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 CONTRAPESADO DIRECTO BAMBALINÓN**

PLANO N°
EE-MAQ-10 0

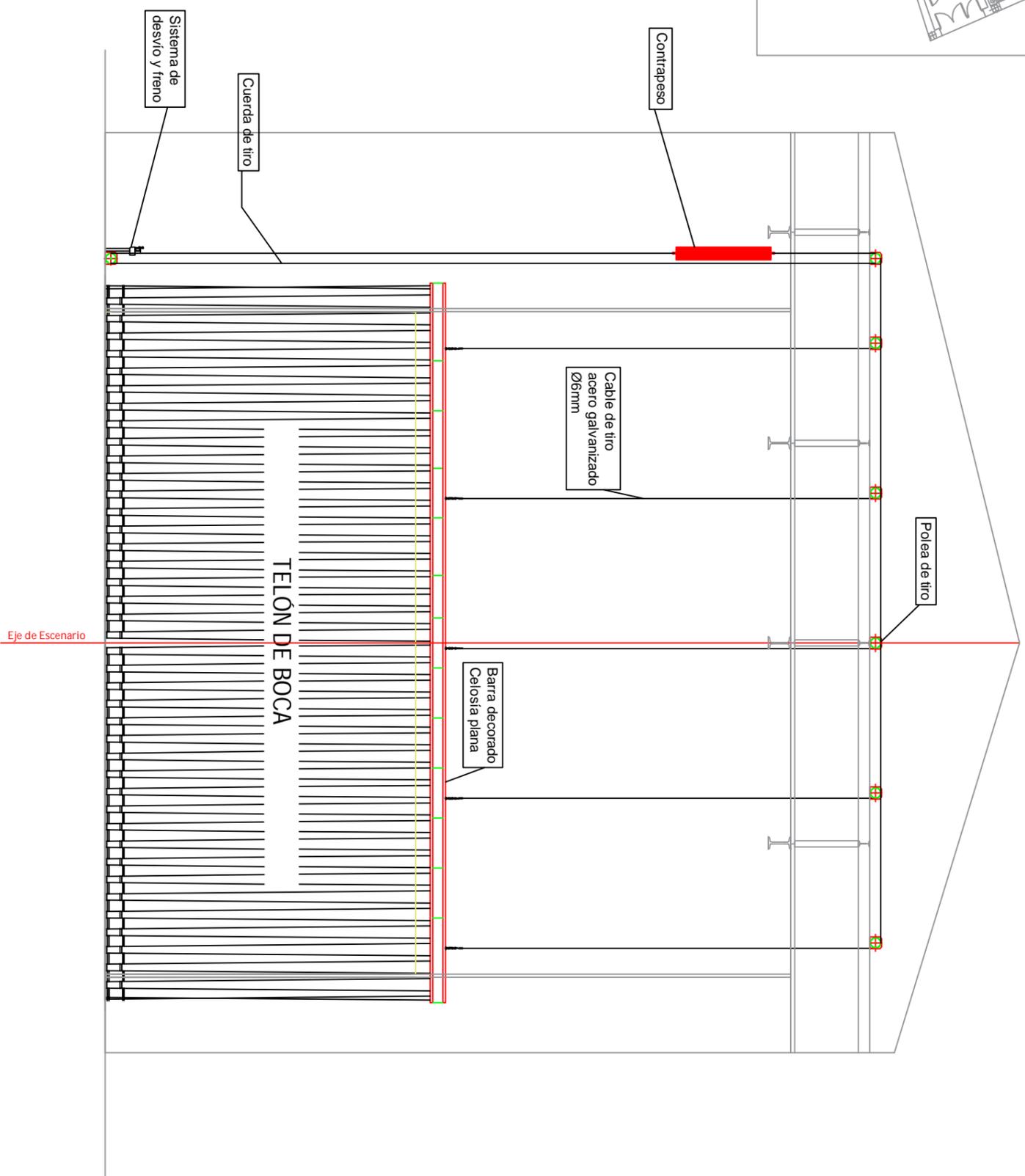
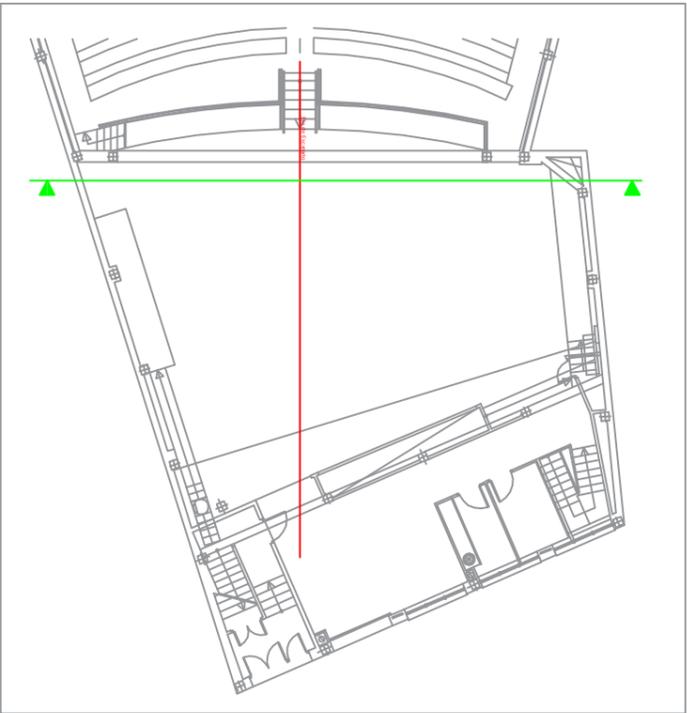
ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	Rev
		A3	MILIM	

FECHA	DEBUCO	APROBADO	C.F.	COMP
01/09/2020				

REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COMP

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MEDIDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
CIUDAD REAL

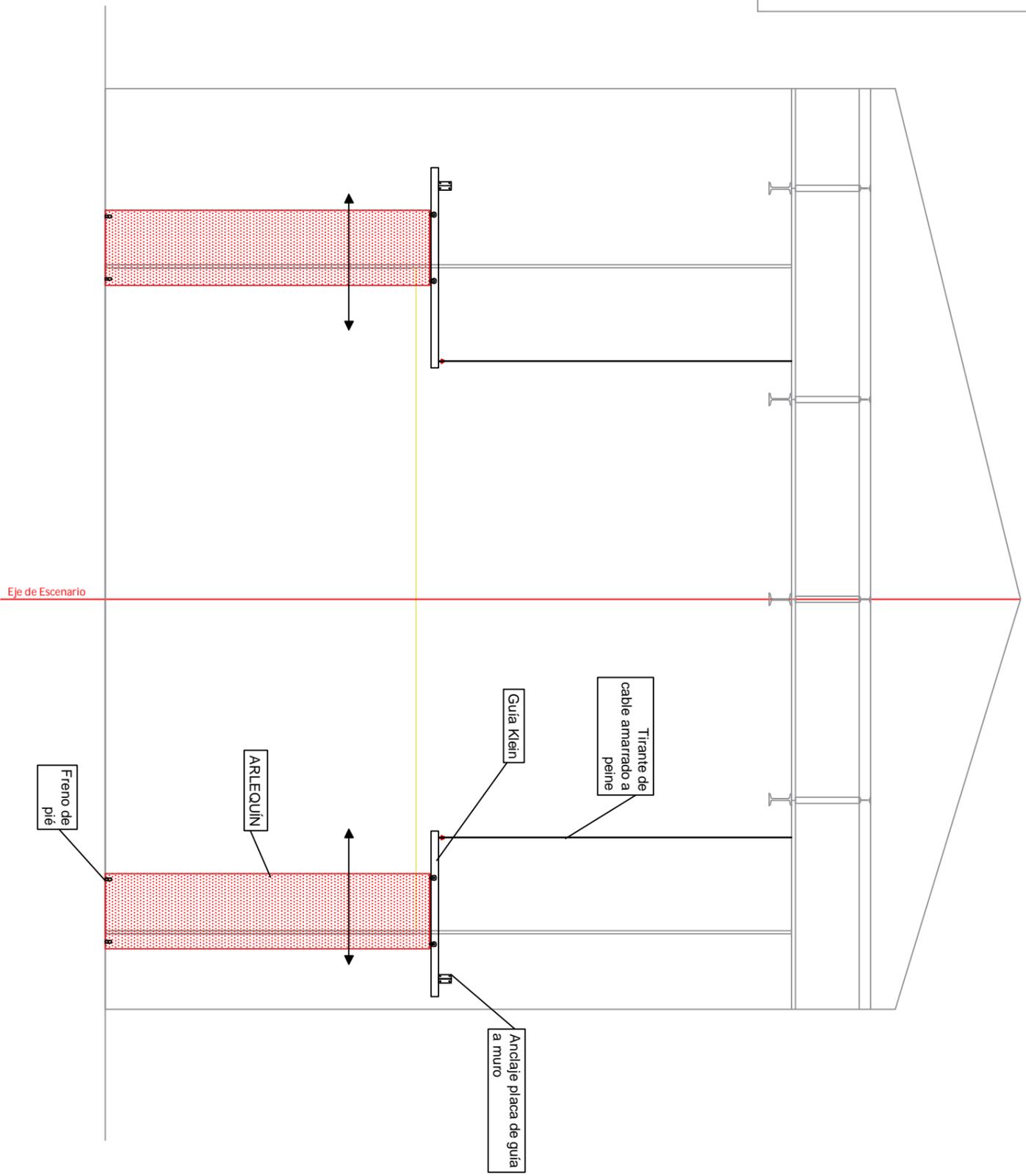
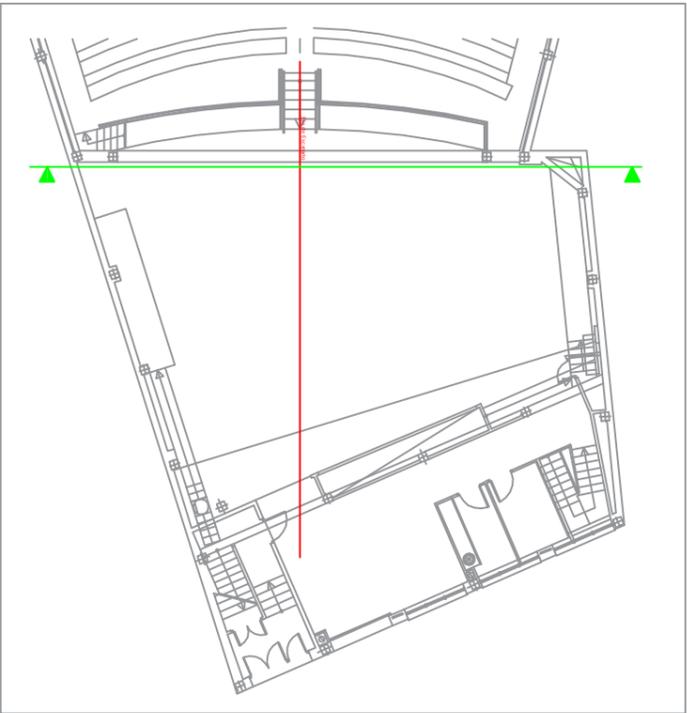
CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 CONTRAPESADO DIRECTO TELÓN BOCA**
 PLANO N°
EE-MAQ-11 Rev
0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	DEBUCO	APROBADO	REVISIÓN	FECHA	POR	DESCRIPCIÓN	COMP. POR
		A3	METRA	01/09/2020							

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de este documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA DEFINITIVAS EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
TEATRO QUIJANO
 LOCALIDAD
Ciudad Real

CLIENTE
EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACION PLANO
**EQUIPAMIENTO ESCENICO
 MAQUINARIA ESCENICA
 GUIAS ARLEQUINES**

PLANO N°	Rev	0
ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL
	A3	UNIDADES
		MILIMETROS
FECHA	DEBUTADO	APROBADO
01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR
		DESCRIPCION
		COMET
		FOR

Se reservan todos los derechos. Los dibujos o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS DE MODIFICACIONES, SEGURIDAD ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

ACOMETIDA:
 - Manguera RZ1-K 0.6/1Kv
 l/halógenos 3F+N+TT

- MOTOR III: RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 4x2.5mm (3F+T)
 - FINAL CARRERA: RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 4x1.5mm

- RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 5x2.5mm (3F+N+T)

- MOTOR III: RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 4x2.5mm (3F+T)

- RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 6x1.5mm



Señal a Centralita de Incendios

- MOTOR III: RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 4x2.5mm (3F+T)
 - FINAL CARRERA: RZ1-K 0.6/1Kv l/halógenos 4x1.5mm
 - FRENO: 2x2.5mm

MOTORTELÓN
 CORTAFUEGOS



CUADRO GENERAL
 MAQUINARIA ESCÉNICA
 Ubicación Peine

PEINE

MANDO
 MOTORES
 -EN HOMBRE
 ESCENARIO

MANDO
 TELÓN
 -EN HOMBRE
 ESCENARIO

ESCENARIO

CRISTINA FERNÁNDEZ ALBA
 Ingéniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO
 TEATRO QUIJANO

LOCALIDAD
 CIUDAD REAL

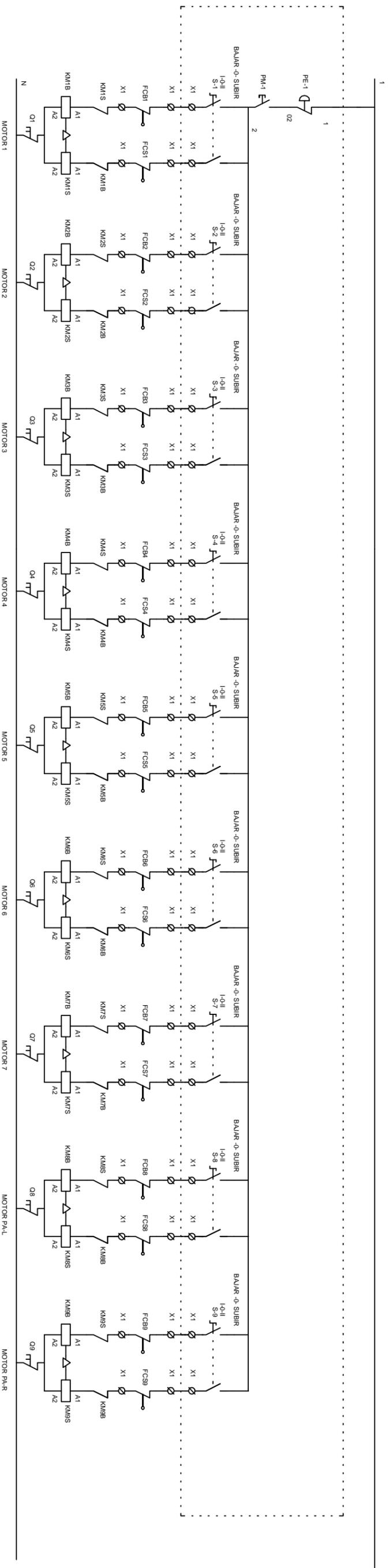
CLIENTE
 EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL

DENOMINACIÓN PLANO
 EQUIPAMIENTO ESCÉNICO
 ESQUEMA ELÉCTRICO GENERAL

PLANO N°
EE-ELE-01 Rev 0

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA	DEBUCO	APROBADO
		A3	MILIM	01/09/2020	C.F.	
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION	COM	FOR	

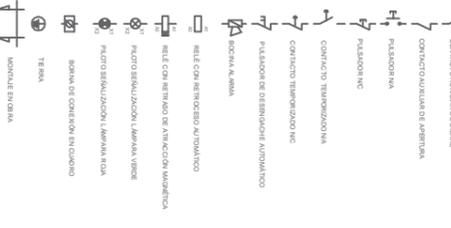
Se reservan todos los derechos.
 Los diseños o datos de este documentación
 no podrán ser reproducidos ni puestos
 al alcance de otros sin nuestra autorización.
 NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO
 ESTARÁN SUJETAS DE MODIFICACIONES SEGUN MENUDA
 DEFINITIVAS EN OBRA, ASÍ COMO DE LOS CALCULOS
 ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.



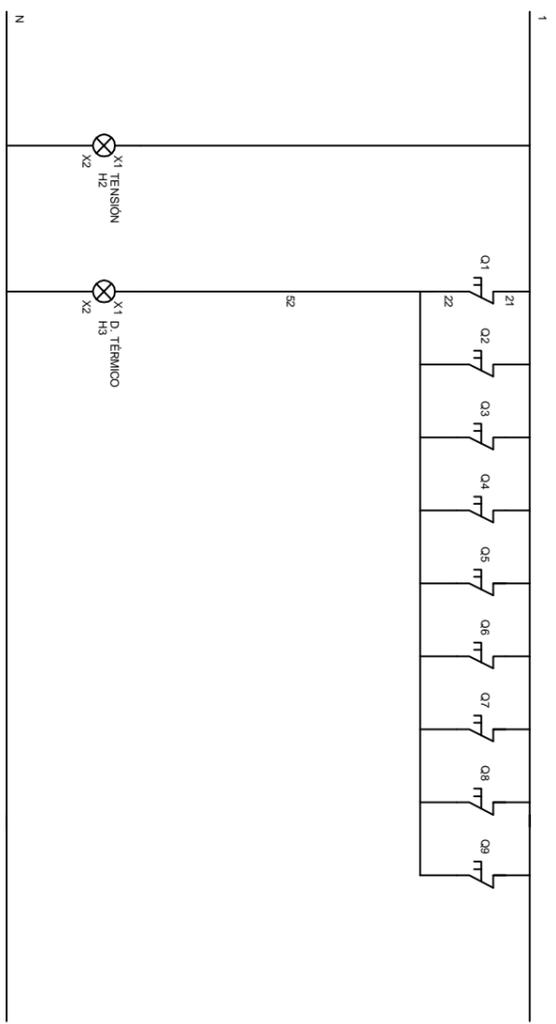
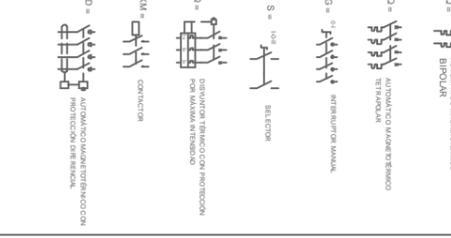
LEYENDA:

- Q1 GUARDAMOTOR
- QM MAGNET MANDO
- KM1A CONTACTOR ABRIR
- KM1C CONTACTOR CERRAR
- PP PULSADOR PARO
- PA PULSADOR ABRIR
- PC PULSADOR CERRAR
- FCA FINAL DE CARRERA ABRIR
- FCC FINAL DE CARRERA CERRAR
- H1 PILOTO TENSION
- X0 BORNAS FUERZA
- X1 BORNAS MANDO

SIMBOLOGIA DE MANDO



SIMBOLOGIA DE POTENCIA



CRISTINA FERNANDEZ ALBA
 Ingeniera Técnica Industrial
 Tel: 655374889
 fernandezalbacristina@gmail.com

PROYECTO: **TEATRO QUIJANO**

LOCALIDAD: **Ciudad Real**

CLIENTE: **EXCMO. AYTO DE CIUDAD REAL**

DENOMINACION PLANO: **EQUIPAMIENTO ESCENICO**
ESQUEMA UNIFILAR C. MANDO MOTORES

PLANO N°: **EE-ELE-04** Rev: **0**

ESCALA	S/E	FORMATO ORIGINAL	UNIDADES	FECHA
		A3	MM	
FECHA	05/11/2020	DEBUDO	APROBADO	
		C.F.		
REV	FECHA	FOR	DESCRIPCION	COM

Se reservan todos los derechos. Los diseños o datos de esta documentación no podrán ser reproducidos ni puestos al alcance de otros sin nuestra autorización.

NOTA: TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO ESTARAN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGUN AVANCE DEFINITIVAMENTE EN OBRA, ASI COMO DE LOS CALCULOS ESTRUCTURALES DESARROLLADOS SOBRE LAS MISMAS.

TEATRO QUIJANO

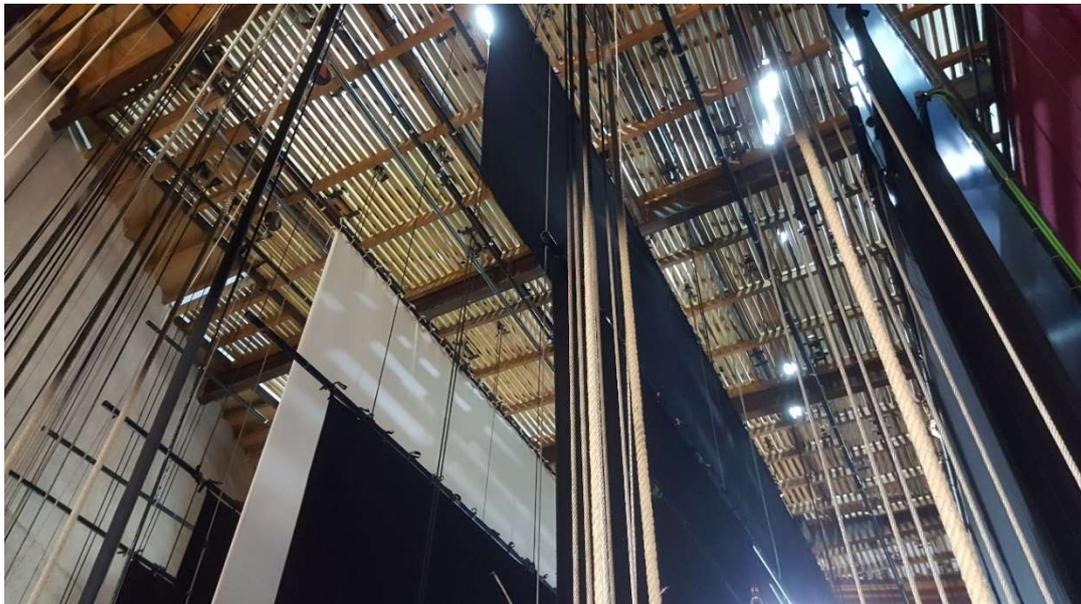
CIUDAD REAL

INFORME FOTOGRAFICO

ESTADO ACTUAL

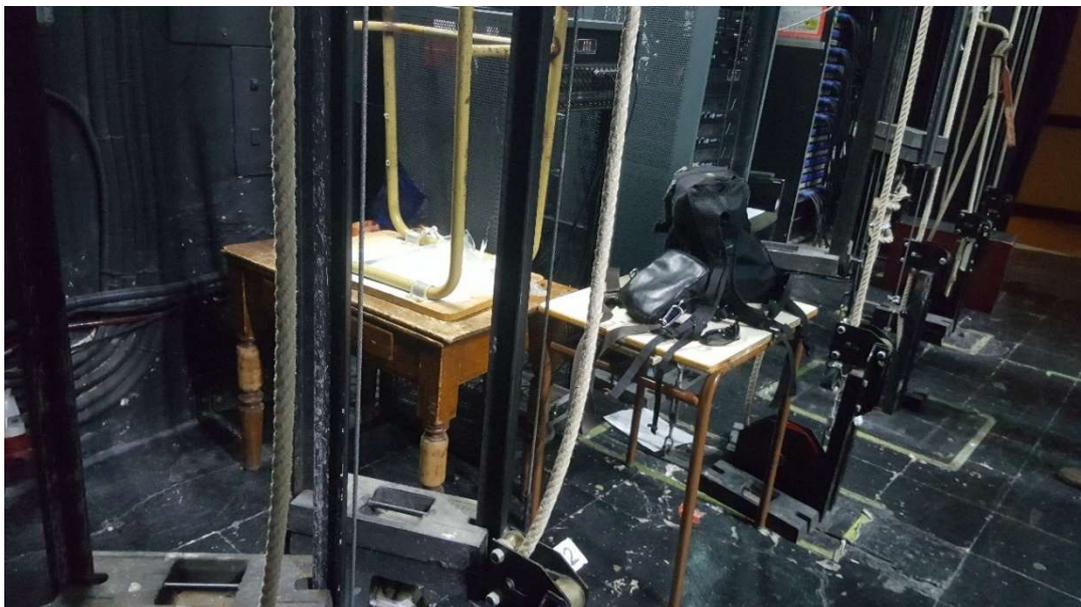
EQUIPAMIENTO ESCENICO

ANEXO 5. FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

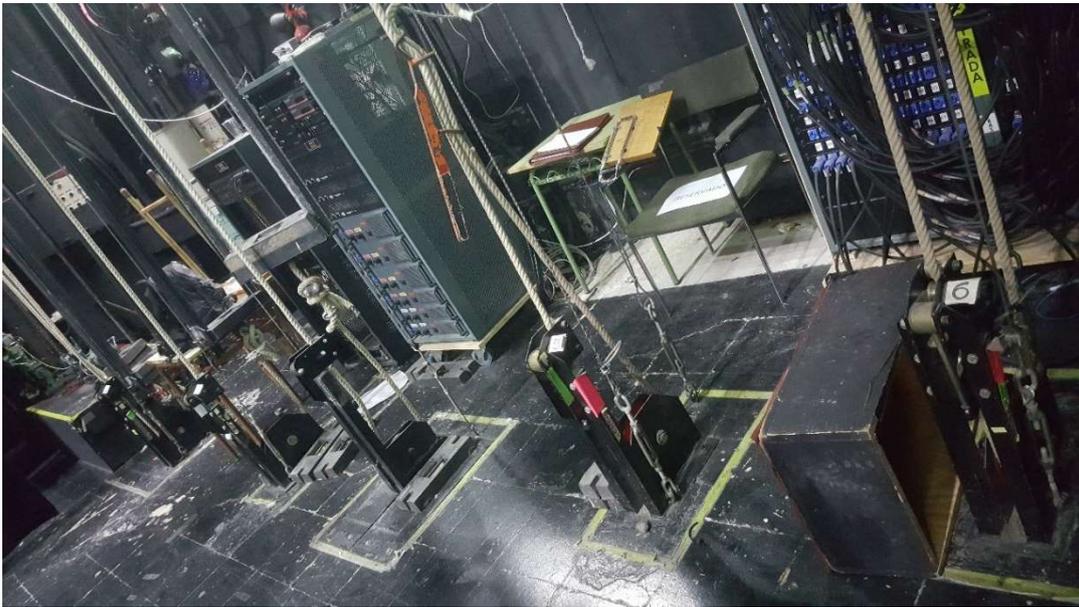










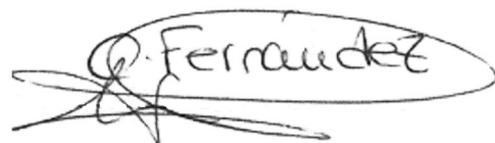






TEATRO QUIJANO
CIUDAD REAL
EQUIPAMIENTO ESCÉNICO Y
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS ESCÉNICAS AUXILIARES

En Madrid a 27 de noviembre de 2020

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'C' followed by the name 'Fernández' in a cursive script. The signature is enclosed within a hand-drawn oval shape.

Cristina Fernández Alba

Ingeniera Técnica Industrial